

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 9 日
Date of Application:

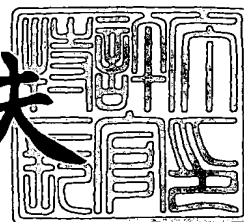
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 9]

出 願 人 富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 4 2 9 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE03-01140

【提出日】 平成15年 5月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内 3 丁目 7 番 1 号 富士ゼロックス株式会社
 会社内

 【氏名】 天本 秀一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005496

 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

 【電話番号】 (046)238-8516

【代理人】

 【識別番号】 100085040

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小泉 雅裕

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087343

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 智廣

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082739

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 成瀬 勝夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011981

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004813

【包括委任状番号】 9004814

【包括委任状番号】 9004812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート供給装置及びこれを用いたシート処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートが積載されるシートトレイと、

このシートトレイに積載されるシート束を弾性部材の弾性力によって持ち上げ支持する弾性支持部材と、

この弾性支持部材にて持ち上げられたシート束を最上位シートから順に送出するシート送出ユニットとを備えたシート供給装置において、

シートトレイに積載されたシート束の最上位シートに接触配置され、シートの積載量変化に応じて追従移動可能な追従可動部材と、

シートトレイに積載されたシート束の最上位シートの位置を略一定に保つように、シートの積載量に応じて弾性支持部材を拘束する拘束機構と、

前記追従可動部材の移動に連動して前記拘束機構による拘束状態を解除する解除機構と、

弾性支持部材によるシート束の持ち上げ初期位置となる復帰位置に前記弾性支持部材を復帰させる復帰機構とを備えたことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

追従可動部材は、シート送出ユニットの一部を構成し且つシートトレイに積載されたシート束の最上位シートに接触配置されるシート送出部材であることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

追従可動部材は、回転自在な回転体を備えていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

拘束機構は、弾性支持部材と共に移動する係合部材と、この係合部材の移動を拘束する拘束部材とを備えていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載のシート供給装置において、

係合部材は少なくとも周面の一部に歯が形成されたギアであって、拘束部材は前記ギアに噛合う少なくとも一歯が形成されたラックであることを特徴とするシ

ート供給装置。

【請求項 6】 請求項 4 記載のシート供給装置において、
拘束部材は、係合部材に対し少なくとも両者の係合部近傍では直線状軌跡に沿って係脱自在に移動するものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 7】 請求項 4 記載のシート供給装置において、
拘束部材は、少なくとも二カ所に被駆動部を有し、移動する際に両被駆動部を同時に駆動するものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載のシート供給装置において、
拘束部材には付勢部材が設けられ、この付勢部材は拘束部材に対し二カ所設けられた被駆動部の略中間を付勢するものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 9】 請求項 5 記載のシート供給装置において、
係合部材であるギア及び拘束部材であるラックの歯形はインボリュート歯であって、圧力角度が 8 ～ 1 2 度であることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 1 0】 請求項 1 記載のシート供給装置において、
解除機構は、前記追従可動部材と共に移動する解除操作部材と、この解除操作部材に当接して連動する接触連動部材と、この接触連動部材と拘束機構との間に設けられ且つ拘束機構を解除可能に連結する連結部材とを備えていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 記載のシート供給装置において、
連結部材は拘束機構の被駆動部に噛合うギア列であって、このギア列の一つに前記接触連動部材が連結されることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 記載のシート供給装置において、
連結部材であるギア列は、接触連動部材に連結されているギアの回転力が拘束機構の被駆動部に増幅伝達されるように、各ギアの歯数を設定したものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 1 3】 請求項 1 記載のシート供給装置において、
復帰機構は、弾性支持部材に復帰用係合部材を具備させ、この復帰用係合部材が強制的に押し下げられる押下機構を備えていることを特徴とするシート供給装

置。

【請求項 14】 請求項 1 記載のシート供給装置のうち、装置本体に対して引出自在なシートトレイを備えた態様において、

復帰機構は、シートトレイの引出動作に連動して復帰位置に前記弾性支持部材を復帰させることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 15】 請求項 13 記載のシート供給装置のうち、装置本体に対して引出自在なシートトレイを備えた態様において、

押下機構は、装置本体側に設けられ、シートトレイの引出動作に連動して復帰用係合部材に係合し且つ当該復帰用係合部材を強制的に押し下げるカムであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 16】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

更に、復帰位置で弾性支持部材を解除可能に固定する復帰位置固定機構を備えていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 17】 請求項 16 記載のシート供給装置において、

復帰位置固定機構は、弾性支持部材に設けられ当該弾性支持部材と共に移動する復帰係合部材と、弾性支持部材が復帰位置に到達した条件で前記の復帰係合部材の移動を拘束する復帰拘束部材と、この復帰拘束部材による拘束状態を解除する復帰解除部材とを備えたことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 18】 請求項 17 記載のシート供給装置において、

復帰係合部材は少なくとも周面の一部に歯が形成されたギアであって、復帰拘束部材は前記ギアに噛合う少なくとも一歯が形成されたラックであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 19】 請求項 18 記載のシート供給装置において、

復帰拘束部材は、復帰係合部材に対し少なくとも両者の係合部近傍では直線状軌跡に沿って係脱自在に移動するものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 20】 請求項 18 記載のシート供給装置において、

復帰拘束部材であるラック及び復帰係合部材であるギアの歯形は鋸歯であることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 21】 請求項 17 記載のシート供給装置において、

復帰解除部材は、シートの送出準備が整った状態で復帰拘束部材に作用することを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 2】 請求項 2 1 記載のシート供給装置のうち、装置本体に対して引出自在なシートトレイを備えた態様において、

復帰解除部材は、装置本体側に設けられ、装置本体に対してシートトレイが装着された状態で復帰拘束部材の拘束状態を解除する突起部材であることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 3】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

更に、弾性支持部材の移動軌跡が案内される案内機構を備えたことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 4】 請求項 2 3 記載のシート供給装置のうち、拘束機構が、弾性支持部材と共に移動するギアからなる係合部材と、この係合部材の移動を拘束するラックからなる拘束部材とを備えた態様において、

案内機構は、弾性支持部材に拘束機構のギアとは別に設けられる案内ギアと、この案内ギアに噛み合って弾性支持部材の移動軌跡を案内する案内ラックとを備え、

案内ギアよりも拘束機構の係合部材であるギアのモジュールを小さく設定したことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 5】 請求項 4 記載のシート供給装置において、

係合部材は一方向クラッチを介して弾性支持部材に取り付けられていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 6】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

更に、弾性支持部材の移動に緩衝力が与えられる緩衝部材を備え、この緩衝部材が一方向クラッチを介して弾性支持部材に取り付けられることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 7】 請求項 2 5 又は 2 6 記載のシート供給装置において、

一方向クラッチは、復帰機構が作用するときに連結が切れるものであることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2 8】 請求項 1 記載のシート供給装置において、

シート送出ユニットは、シート送出部材と、シート送出部材にて送出されたシートを一枚ずつ捌く捌き機構とを備えていることを特徴とするシート供給装置。

【請求項 29】 シート処理部を有するシート処理装置において、請求項 1 記載のシート供給装置を組み込んだことを特徴とするシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機やプリンタなどのシート処理装置で用いられるシート供給装置に係り、特に、弾性支持部材にて持ち上げられたシート束を最上位シートから順に送出する態様のシート供給装置及びこれを用いたシート処理装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、複写機やプリンタ等のシート処理装置においては、例えばシート処理部としての画像形成部にて形成された画像を用紙などのシートに転写することが行われるため、通常、画像形成部にシートを供給するシート供給装置が装備されている。

従来この種のシート供給装置としては、シートが収容されるシートトレイを有し、このシートトレイの上方にはシート送出ユニットを配設し、このシート送出ユニットにてシートを上方から順に送出するようにしたものがある。

ここで、シート送出ユニットとしては、例えばシートを送り出すためのピックアップロールと、送り出されたシートを一枚ずつ捌く捌き機構（例えばフィードロールとリタードロールとで構成）とを備えたものが多く使用されている。

【0003】

ところで、この種のシート供給装置においては、シートトレイ内のシートを送出するために例えばボトムプレートリフト方式が採用される。

このボトムプレートリフト方式は、シートトレイの底部にボトムプレートを持ち上げ自在に配設し、このボトムプレートでシートを押し上げ支持することによ

ってシート送出ユニットのピックアップロールに最上位シートを押し付け、ピックアップロールにてシートを送出した後に、送出されたシートを捌き機構に導いて1枚ずつ捌くようにしたものである。

【0 0 0 4】

【特許文献1】

特開平5-4733号公報（実施例、図5）

【特許文献2】

特開平5-229674号公報（発明の構成、図1）

【特許文献3】

特開平11-29226号公報（発明の実施の形態、図1）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種のボトムプレートリフト方式にあつては、例えばモータ等の駆動源と、この駆動源からの駆動力をボトムプレートに伝達する駆動力伝達機構とを備え、例えばボトムプレートに積載されたシートの残量に応じてボトムプレートを持ち上げるようにしたものが既に提案されている（例えば特許文献1，2参照）が、モータ等の駆動源やその駆動力伝達機構、更にはシートの残量検知系が必要不可欠になり、その分、高価なシステムになってしまう。

また、モータ等の駆動源をバネ等の弾性部材に置き換えたものも既に提案されている（例えば特許文献3参照）が、様々なサイズや紙質のシートを取り扱う場合には、シート重量の違いによりボトムプレートのリフト量がばらつき、ピックアップロールによるシートの送出動作が不安定になり易い。

そこで、このような不具合を有効に解消するには、ボトムプレートのリフト量を微妙に制御しなければならず、その制御機構が複雑になってしまうという技術的課題がある。

【0 0 0 6】

本件出願人は、このような技術的課題を解決するために、シート送出部材にてシートを上方から順に送出する態様において、シートトレイに収容されたシートのうち最上位シート位置とシート送出部材との接触関係を略一定に保つように、

シートの積載量に応じて稼働底板の移動を規制する連動機構を設けるようにしたシート供給装置を提案した（特願 2 0 0 1 - 3 8 8 3 5 3 号参照）。

この態様によれば、駆動源及び駆動力伝達機構を用いることなく、最上位シートに対するシート送出シートのニップ圧を略一定に保つことができる。このため、簡単な構成で、シートの送出動作を極めて安定させることができる。

【0 0 0 7】

ところが、このような先行技術においては、シートトレイにシートをセットする際、例えば引出型シート供給装置であればシートトレイを引き出した際に、可動底板の移動を規制できない懸念があり、可動底板がリフトアップ状態になってしまうと、シートのセット操作が行い難いという不具合がある。

また、このような引出型シート供給装置においては、シートトレイにシートをセットした後、装置本体に対してシートトレイを挿入する際にも、可動底板の移動を規制できない懸念があるため、シートトレイ挿入時に、可動底板がリフトアップ状態になってしまうと、シートトレイ内の最上位シートが装置本体側に引っかかり、シートが破損するような不具合が起こり得る。

【0 0 0 8】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、簡単な構成で、シートのセット操作性を良好に保ち、しかも、シートの送出動作の安定化を図ることができるシート供給装置及びこれを用いたシート処理装置を提供するものである。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、図 1 に示すように、シート S が積載されるシートトレイ 1 と、このシートトレイ 1 に積載されるシート S 束を弾性部材 3 の弾性力によって持ち上げ支持する弾性支持部材 2 と、この弾性支持部材 2 にて持ち上げられたシート S 束を最上位シート S 1 から順に送出するシート送出ユニット 4 とを備えたシート供給装置において、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 に接触配置され、シート S の積載量変化に応じて追従移動可能な追従可動部材 5 と、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 の位置

を略一定に保つように、シート S の積載量に応じて弾性支持部材 2 を拘束する拘束機構 6 と、前記追従可動部材 5 の移動に連動して前記拘束機構 6 による拘束状態を解除する解除機構 7 と、弾性支持部材 2 によるシート S 束の持ち上げ初期位置となる復帰位置に前記弾性支持部材 2 を復帰させる復帰機構 8 とを備えたことを特徴とする。

【0010】

このような技術的手段において、本件のシート供給装置には、シート S を供給する装置を広く含み、例えば装置本体に対して引出自在なシートトレイ 1 を備えた引出型（所謂カセット型）の態様は勿論、手差し型の態様、更には、原稿をセット可能な原稿送り装置にも適用可能である。

また、弾性支持部材 2 には、弾性部材 3 で付勢される可動底板のほか、可動底板を支える支持部材を弾性部材 3 にて付勢する態様や、可動底板を用いずに、弾性部材 3 にて付勢される支持部材そのものをも含める。

ここで、弾性支持部材 2 のうち、可動底板は、シート S を積載できる板形状であれば、必ずしも全域が板形状である必要はなく、適宜切欠や開口等が設けられていても差し支えない。

更に、弾性支持部材 2 は、代表的にはスプリング等の弾性部材 3 により弾性付勢されるものであればよく、弾性部材 3 を用いずに、モータ等の駆動源を用いた駆動機構により昇降する態様は除外されるが、弾性部材 3 に加えて駆動源を用いた駆動機構を用いる態様は必ずしも除外されるものではなく、例えば弾性部材 3 の付勢方向に抗する方向に向けて前記駆動機構により下降させるような態様は含まれる。尚、弾性部材 3 の配設箇所、数については適宜選定して差し支えない。

【0011】

また、シート送出ユニット 4 は、シート送出部材 4 a を少なくとも備えていればよいが、通常はシート送出部材 4 a で送出されたシート S が 1 枚ずつ捌かれる捌き機構 4 b を備えることが多い。

ここで、シート送出部材 4 a としては、ロール形状であってもよいし、ロール間に掛け渡されたベルトであってもよく、最上位シート S 1 を送出する機能部材であれば適宜設計変更して差し支えない。

一方、捌き機構 4 b とは、例えばフィード部材（ロール、ベルトなど）と、リタード部材（ロール、パッドなど）とを組み合わせた態様を始め、シート S を 1 枚ずつ捌けるものであれば適宜選定して差し支えない。

【 0 0 1 2 】

また、追従可動部材 5 としては、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 に接触配置され、シート S の積載量変化に追従移動する部材を広く含み、装置構成を簡略化するという観点からすれば、代表的には、シート送出ユニット 4 の一部を構成し且つシートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位位置 S 1 に接触配置されるシート送出部材 4 a が挙げられるが、これに限られるものではなく、シート送出部材 4 a とは別に設けてもよい。

この場合において、シート S 供給時の摩擦抵抗を極力低減できるという観点からすれば、追従可動部材 5 としては、回転自在な回転体を備えていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

更に、拘束機構 6 は、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 の位置を略一定に保つように、弾性支持部材 2 の位置を拘束できるものであれば適宜選定してよい。

このとき、最上位シート S 1 の位置が略一定であると、シート送出ユニット 4 と最上位シート S 1 との相対的位置関係が一定になり、その分、最上位シート S 1 に対するシート送出部材 4 a のニップ圧が一定になり、シート S の送出動作が安定する。

【 0 0 1 4 】

この種の拘束機構 6 の代表的態様としては、弾性支持部材 2 と共に移動する係合部材 1 1 と、この係合部材 1 1 の移動を拘束する拘束部材 1 2 とを備えた態様が挙げられる。

ここで、係合部材 1 1 は弾性支持部材 2 と共に移動すればよく、弾性支持部材 2 に直接設けてもよいし、弾性支持部材 2 に対しギア列などの駆動伝達系を介して設けるようにしてもよい。また、係合部材 1 1 の移動軌跡については直線、曲線軌跡を問わない。

また、拘束部材 12 は係合部材 11 の移動を拘束できればよいが、係合部材 11 との係合状態を安定させるという観点からすれば、係合部材 11 に向けて付勢する付勢部材を備えることが好ましい。

【0015】

更に、係合部材 11、拘束部材 12 の具体的態様としては、係合部材 11 は少なくとも周面の一部に歯が形成されたギアであって、拘束部材 12 は前記ギアに噛合う少なくとも一歯が形成されたラックである態様が挙げられる。

更にまた、拘束部材 12 の移動軌跡の好ましい態様としては、係合部材 11 に対し少なくとも両者の係合部近傍では直線状軌跡に沿って係脱自在に移動するものである態様が好ましい。

「直線状軌跡」にすることで、拘束部材 12 と係合部材 11 との拘束、解除動作が安定する。

ここで、「直線状軌跡」であるから、「曲線状軌跡」（揺動回転する態様）は除かれる。また、「拘束部材 12」の移動軌跡全体が直線状軌跡でもよいが、拘束部材 12 と係合部材 11 との係脱動作をスムーズに行えればよいため、少なくとも拘束部材 12 と係合部材 11 との係合部近傍において直線状軌跡であればよい。

【0016】

また、拘束部材 12 の駆動方式の代表的態様としては、少なくとも二カ所に被駆動部を有し、移動する際に両被駆動部を同時に駆動するものである態様が挙げられる。この態様によれば、例えば直線状軌跡に沿って移動させる場合、安定的に動作させることができる。

更に、この種の拘束部材 12 の駆動方式においては、拘束部材 12 と係合部材 11 との係合状態を安定させるには、拘束部材 12 に付勢部材が設けられ、この付勢部材は拘束部材 12 に対し二カ所設けられた被駆動部の略中間を付勢するものである。

更にまた、係合部材 11 であるギアと拘束部材 12 であるラックとからなる拘束機構 6 にあっては、両者の歯形はインボリュート歯であって、圧力角度が 8 ～ 12 度であることが好ましい。この態様によれば、歯飛びによる弊害を有効に回

避することができる。

【0 0 1 7】

また、解除機構 7 としては、シート S の積載量が減少すると、追従可動部材 5 が降下し、これに伴って拘束機構 6 の拘束状態を解除するように構成すればよい。

この種の解除機構 7 の代表的態様としては、前記追従可動部材 5 と共に移動する解除操作部材と、この解除操作部材に当接して連動する接触連動部材と、この接触連動部材と拘束機構 6 との間に設けられ且つ拘束機構 6 を解除可能に連結する連結部材とを備えている態様が挙げられる。

【0 0 1 8】

この種の態様において、連結部材の代表的態様としては、拘束機構 6 の被駆動部に噛合うギア列であって、このギア列の一つに前記接触連動部材が連結されるものがある。

ここで、解除機構 7 による解除操作力を低減する上で好ましい態様としては、連結部材であるギア列は、接触連動部材に連結されているギアの回転力が拘束機構 6 の被駆動部に増幅伝達されるように、各ギアの歯数を設定したものである。この態様によれば、連結部材により駆動力を増幅伝達することが可能であり、解除操作力を低減することができる。

【0 0 1 9】

また、復帰機構 8 は弾性支持部材 2 を初期位置に復帰させるものでよく、弾性支持部材 2 を初期位置に復帰させれば、シート S のセット操作のしづらさや、引出型のシートトレイ 1 の装着作業時にシート S 束が持ち上げられ、最上位シート S 1 がひっかかるなどの不具合を解消することができる。

この種の復帰機構 8 の代表的態様としては、弾性支持部材 2 に復帰用係合部材を具備させ、この復帰用係合部材が強制的に押し下げられる押下機構を備えたものが挙げられる。このとき、押下機構は引出型シート供給装置、固定型シート供給装置のいずれにも必要であるが、例えば引出型シート供給装置においてシートトレイ 1 の引出動作に必ずしも連動させなくてもよく、シートトレイ 1 引出後に押下機構を働かせる態様も含む。

【 0 0 2 0 】

また、引出型シート供給装置における復帰機構 8 の代表的態様としては、シートトレイ 1 の引出動作に連動して復帰位置に前記弾性支持部材 2 を復帰させるようにすればよい。

また、引出型シート供給装置における押下機構の代表的態様としては、装置本体側に設けられ、シートトレイ 1 の引出動作に連動して復帰用係合部材に係合し且つ当該復帰用係合部材を強制的に押し下げるカムである態様が挙げられる。

【 0 0 2 1 】

更に、本発明においては、復帰位置で弾性支持部材 2 を解除可能に固定する復帰位置固定機構 9 を備えることが好ましい。

復帰機構 8 だけであると、拘束機構 6 を解除するという誤操作を行うと、弾性支持部材 2 が復帰位置から移動してしまう懸念があるが、この復帰位置固定機構 9 を付加すれば、これを解除しない限り、弾性支持部材 2 が復帰位置から移動することはない。

【 0 0 2 2 】

そして、復帰位置固定機構 9 の代表的態様としては、弾性支持部材 2 に設けられ当該弾性支持部材 2 と共に移動する復帰係合部材と、弾性支持部材 2 が復帰位置に到達した条件で前記の復帰係合部材の移動を拘束する復帰拘束部材と、この復帰拘束部材による拘束状態を解除する復帰解除部材とを備えたものが挙げられる。

この態様において、復帰拘束部材は復帰係合部材の移動を拘束できればよいが、復帰係合部材との係合状態を安定させるという観点からすれば、復帰係合部材に向けて付勢する復帰付勢部材を備えることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

また、復帰位置固定機構 9 の復帰係合部材と復帰拘束部材の代表的態様としては、復帰係合部材は少なくとも周面の一部に歯が形成されたギアであって、復帰拘束部材は前記ギアに噛合う少なくとも一歯が形成されたラックである態様が挙げられる。

この種の復帰位置固定機構 9 による拘束、解除動作を容易に行うという観点か

らすれば、復帰拘束部材は、復帰係合部材に対し少なくとも両者の係合部近傍では直線状軌跡に沿って係脱自在に移動するものであることが好ましい。

この態様によれば、復帰拘束部材の移動軌跡を直線状軌跡とすることで、復帰拘束部材と復帰係合部材との拘束、解除動作を容易にする。また、移動軌跡の全体が直線状軌跡である必要はなく、少なくとも両者の係合部近傍では直線状軌跡であればよい。

更に、復帰位置固定機構 9 による固定を確実にするという観点からすれば、復帰拘束部材であるラック及び復帰係合部材であるギアの歯形は鋸歯であることが好ましい。

【0 0 2 4】

また、復帰解除部材の作用タイミングについては、復帰解除部材は、シート S の送出準備が整った状態で復帰拘束部材に作用するものであればよい。ここでいう「シート S の送出準備が整った状態で」とは、引出型シート供給装置では、シートトレイ 1 が装置本体の正規位置に装着された状態を意味し、固定型シート供給装置では、シート S がセットされた状態を意味する。

そして、引出型シート供給装置における復帰解除部材の代表的態様としては、復帰解除部材は、装置本体側に設けられ、装置本体に対してシートトレイ 1 が装着された状態で復帰拘束部材の拘束状態を解除する突起部材であるものが挙げられる。

【0 0 2 5】

更に、図 1 に示すように、少なくとも拘束機構 6、解除機構 7 及び復帰機構 8 を備えた態様において、弾性支持部材 2 の移動動作を安定させるという観点からすれば、弾性支持部材 2 の移動軌跡が案内される案内機構を備えるようにすればよい。

ここで、案内機構の代表的態様としては、拘束機構 6 が、弾性支持部材 2 と共に移動するギアからなる係合部材 1 1 と、この係合部材 1 1 の移動を拘束するラックからなる拘束部材 1 2 とを備えた態様において、案内機構が、弾性支持部材 2 に拘束機構 6 のギアとは別に設けられる案内ギアと、この案内ギアに噛み合っ

て弾性支持部材 2 の移動軌跡を案内する案内ラックとを備え、案内ギアよりも拘

束機構 6 の係合部材 11 であるギアのモジュールを小さく設定したものが挙げられる。

この態様によれば、拘束機構 6 のギアモジュールを小さく設定することで、シート位置制御の精細化を図り、かつ、案内ギアの歯飛びを改善する。

例えば、拘束機構 6 のギアモジュールを 0.5 に設定し、案内ギアのモジュールを 0.8 に設定する。

【0026】

また、拘束機構 6 が係合部材 11 と拘束部材 12 とからなる態様において、係合部材 11 の好ましい取付構造としては、係合部材 11 は一方向クラッチを介して弾性支持部材 2 に取り付けられていることが好ましい。

更に、弾性支持部材 2 の移動に緩衝力が与えられる緩衝部材を備え、この緩衝部材が一方向クラッチを介して弾性支持部材 2 に取り付けられることが好ましい。

この種の態様において、復帰動作の容易化を図るという観点からすれば、一方向クラッチは復帰機構 8 が作用するときに連結が切れるものであることが好ましい。

【0027】

また、本発明は、上述したシート供給装置に限られるものではなく、シート処理部を有し、しかも、上述したシート供給装置を組み込んだシート処理装置をも対象する。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

◎実施の形態 1

図 2 は本発明が適用されたシート供給装置の実施の形態 1 が組み込まれたシート処理装置の全体構成を示す。

同図において、シート処理装置は、装置本体 20 内に例えば電子写真方式の作像エンジン 21 を搭載し、装置本体 20 内の作像エンジン 21 の下方にシート供給装置 40 を装備すると共に、装置本体 20 の上部を排出トレイ 27 として構成

し、装置本体 2 0 内の背面側（図 2 では左側に相当）にシート供給装置 4 0 から送出されたシートを作像エンジン 2 1、排出トレイ 2 7 へと導くシート搬送路 2 8 を略鉛直方向に設けたものである。

尚、本実施の形態では、シート供給装置 4 0 は、装置本体 2 0 内に二段構成（具体的には 4 0 a、4 0 b）として組み込まれているが、これに限られるものではなく、一段構成でもよいし、あるいは、更に、シート供給装置として、オプションユニットを付設するようにする等適宜選択して差し支えない。

【0 0 2 9】

本実施の形態において、作像エンジン 2 1 は、電子写真方式の複数のデバイスを一体化したプロセスカートリッジ 2 2 が用いられており、このプロセスカートリッジ 2 2 は、像担持体としての感光体ドラム 2 2 a と、この感光体ドラム 2 2 a を帯電する帯電装置 2 2 b と、感光体ドラム 2 2 a 上に形成された静電潜像をトナーにて可視像化する現像装置 2 2 c と、感光体ドラム 2 2 a 上の残留トナーを清掃するクリーニング装置 2 2 d とを備えている。尚、プロセスカートリッジ 2 2 は排出トレイ 2 7 に開閉可能に設けられたカバー 2 7 a 開口を通じて着脱自在になっている。

更に、作像エンジン 2 1 は、帯電装置 2 2 b により一様帯電された感光体ドラム 2 2 a に、光により静電潜像を書き込む例えばレーザ走査装置からなる露光装置 2 3 と、感光体ドラム 2 2 a 上に形成されたトナー像をシートに転写する例えば転写ロールからなる転写装置 2 4 と、この転写装置 2 4 により転写されたトナー像をシートに定着させる定着装置 2 5 とを備えている。

【0 0 3 0】

また、本実施の形態において、シート搬送路 2 8 のうち、感光体ドラム 2 2 a の上流側にはシートを位置決め搬送するためのレジストロール 2 9 が配設され、シート搬送路 2 8 の排出口近傍には排出ロール 3 0 が配設されている。尚、シート搬送路 2 8 に面して位置する感光体ドラム 2 2 a 及び転写装置（転写ロール）2 4、及び、定着装置 2 5 も搬送部材として機能する。

従って、シート供給装置 4 0 から供給されたシートは、シート搬送路 2 8 のレジストロール 2 9 により位置合わせされ、所定のタイミングでプロセスカートリ

ッジ 2 2 の画像転写部位に送られて像転写され、しかる後に、定着装置 2 5 を経て排出ロール 3 0 により排出トレイ 2 7 に排出される。

【0 0 3 1】

但し、本実施の形態では、両面記録モード時にはシートは反転路 3 1 に戻される。

すなわち、シート搬送路 2 8 のうち、排出ロール 3 0 の手前は二股に分岐し、その分岐部分に切替ゲート 3 3 が設けられると共に、分岐部分からレジストロール 2 9 に戻る反転路 3 1 が形成されている。この反転路 3 1 には適宜数の搬送ロール 3 2 が配設されており、両面記録モード時には、切替ゲート 3 3 が反転路 3 1 を開く側に切り替えられ、排出ロール 3 0 にシートの後端手前がかかる時点で排出ロール 3 0 が反転し、シートが反転路 3 1 に導かれた後、反転されたシートがレジストロール 2 9、感光体ドラム 2 2 a と転写装置 2 4 との間、及び定着装置 2 5 を経て排出トレイ 2 7 へと導かれるようになっている。

【0 0 3 2】

更に、本実施の形態において、シート供給装置 4 0 は、図 2 ～図 4 に示すように、シート S が収容され且つ装置本体 2 0 のトレイ受部 5 5 (図 1 1 参照) に対して引出自在に配設されるシートトレイ 4 1 を備えている。

そして、このシートトレイ 4 1 の底部にはボトムプレート 4 2 が配設されており、このボトムプレート 4 2 は一端を摺動自在なピボット部 4 2 a としてシートトレイ 4 1 の底部に接触配置され、ピボット部 4 2 a から離れた箇所 (シート送出方向側に位置する箇所) を一若しくは複数 (図では一つの例) の弾性スプリング 4 3 にて付勢支持されている。

尚、ボトムプレート 4 2 上に積載されたシート S は一対のサイドガイド 4 4 s 及びエンドガイド 4 4 e により位置決めされている。

【0 0 3 3】

更にまた、シートトレイ 4 1 のシート送出方向側の上方にはシート送出ユニット 4 5 が配設されている。

このシート送出ユニット 4 5 は、シート S のうち最上位シート S 1 に接触配置されて当該シート S 1 を送出するピックアップロール 4 6 と、このピックアップ

ロール 46 にて送出されたシート S を 1 枚ずつ捌く捌き機構 47 とを備えている。

本例では、捌き機構 47 は、フィードロール 48 と、リタードロール 49 とを接触転動させたものである。

そして、ピックアップロール 46 は、フィードロール 48 の軸を揺動点として揺動自在な揺動プレート 50 (図 9 参照) の自由端側に回転自在に支承されており、この揺動プレート 50 には付勢スプリング 52 にて下方側に向かう付勢力が作用し、ピックアップロール 46 が最上位シート S1 に所定のニップ圧で押圧配置される。尚、この付勢スプリング 52 の付勢力は前記弾性スプリング 43 の付勢力よりも小さく設定されている。

また、付勢スプリング 52 は必ずしも必須ではなく、揺動プレート 50 の自重によって、ピックアップロール 46 が最上位シート S1 に所定のニップ圧で押圧配置されるようにしてもよい。このように自重で押圧配置されるようにした場合、ニップ圧を一定にする上で好ましい。

【0034】

特に、本実施の形態では、シートトレイ 41 のシート送出方向側にはシート S の積載量に応じてボトムプレート 42 の移動を規制する連動機構 60 が配設されている。

本実施の形態において、連動機構 60 は、図 4～図 7 に示すように、シートトレイ 41 に積載されたシート S 束の最上位シート S1 の位置を略一定に保つように、シート S の積載量に応じてボトムプレート 42 の移動を拘束する拘束機構 61 と、前記ピックアップロール 46 の移動に連動して前記拘束機構 61 による拘束状態を解除する解除機構 62 と、ボトムプレート 42 の移動軌跡が案内される案内機構 63 とを備えている。

【0035】

ここで、拘束機構 61 は、ボトムプレート 42 のピボット部 42a の反対側自由端には回転シャフト 70 を回転自在に設け、この回転シャフト 70 の一方側のうち軸端からある程度離間した部位に係合ギア 71 を固定し、この係合ギア 71 の側方には係合ギア 71 に嚙合する拘束ラック 72 を係合ギア 71 に対して進退

自在に設けると共に、係合ギア 71 に向かって拘束ラック 72 を付勢スプリング 73 にて押圧付勢するようにしたものである。

特に、本実施の形態では、拘束ラック 72 のギア歯 72 a は上下方向に直線状に配置されており、また、係合ギア 71 のギア歯 71 a 及び拘束ラック 72 のギア歯 72 a はいずれもインボリュート歯であって、かつ、圧力角度が 8 ～ 12 度となるように構成されており、拘束ラック 72 は略水平方向の直線状軌跡に沿って係合ギア 71 と係脱自在に移動するようになっている。

【0036】

また、本実施の形態において、解除機構 62 は、拘束ラック 72 の一部に解除ノブ 80 を上下動自在に配設したものであり、この解除ノブ 80 の上下動を変換機構を介して拘束ラック 72 のシート送出方向に沿う水平方向の動きに変換するようにしたものである。

ここで、変換機構は、図 8 (a) に示すように、一对のリンクアーム部 81 a, 81 b がピン 81 c 連結されたリンクアーム 81 を有し、一方のリンクアーム部 81 a の自由端部に前記解除ノブ 80 を一体的に設けると共に、前記他方のリンクアーム部 81 b の自由端部を図示外の固定ホルダに回転支持し、このリンクアーム 81 の回転支持軸と同軸に連結ギア 82 を設けると共に、前記固定ホルダのうち、連結ギア 82 の上方には二つの伝達ギア 83, 84 を、下方には一つの伝達ギア 85 を回転自在に配設し、更に、拘束ラック 72 の上下部には略矩形状の切抜き開口 86, 87 を形成し、この切抜き開口 86, 87 の上下縁に前記伝達ギア 83, 85 に嚙合する内部ラック 88, 89 を形成したものである。

【0037】

本実施の形態では、拘束ラック 72 は、伝達ギア 83, 85 と内部ラック 88, 89 との上下二カ所の係合部を被駆動部とし、移動する際に両被駆動部を同時に駆動するものになっており、両被駆動部にて略水平方向の直線状軌跡に沿って安定的に移動する。

また、連結ギア 82 と伝達ギア 83 又は 85 との歯数比については適宜選定して差し支えないが、例えば伝達ギア 83, 85 の歯数を連結ギア 82 の歯数よりも大きく設定すれば、連結ギア 82 の回転力を被駆動部に対して増幅伝達するこ

とが可能になり、解除ノブ 8 0 を押し下げる解除操作力を低減することができる点で好ましい。

【0 0 3 8】

本実施の形態においては、図 8 (a) に示すように、解除ノブ 8 0 が上方に突出した状態の非解除位置にある場合には、拘束機構 6 1 の拘束ラック 7 2 は付勢スプリング 7 3 の付勢力により係合ギア 7 1 に押し付けられて噛合し、拘束ラック 7 2 により係合ギア 7 1 を拘束した状態に保つ。尚、解除ノブ 8 0 は、付勢スプリング 7 3 の付勢力により拘束ラック 7 2 が拘束位置に保持されている状態では非解除位置に保持されている。

これに対し、図 8 (b) に示すように、例えば解除ノブ 8 0 が下方に押し下げられると、この解除ノブ 8 0 と連動してリンクアーム 8 1 が押し下げられ、連結ギア 8 2 が矢印方向に回転し、この連結ギア 8 2 の回転に伴って、伝達ギア 8 3、あるいは、伝達ギア 8 4、8 5 が矢印方向に回転し、これらの伝達ギア 8 3、8 5 と内部ラック 8 8、8 9 との噛合移動により、拘束ラック 7 2 が係合ギア 7 1 から離間する方向へと移動する。

【0 0 3 9】

また、本実施の形態において、上記解除ノブ 8 0 を押下操作する操作機構としては、例えば図 9 及び図 1 0 に示すように、シート送出ユニット 4 5 の揺動プレート 5 0 の一部に操作突起 9 0 を下方に突出させ、シート送出ユニット 4 5 のピックアップロール 4 6 に追従して揺動する揺動プレート 5 0 に固定された操作突起 9 0 により前記解除ノブ 8 0 を押し下げ操作するものが用いられる。

【0 0 4 0】

更に、本実施の形態において、案内機構 6 3 は、図 4 ～図 8 に示すように、シートトレイ 4 1 の両側方に一対設けられており、上記回転シャフト 7 0 の両端に設けられる案内ギア 1 0 0 と、この案内ギア 1 0 0 と噛合してボトムプレート 4 2 の移動軌跡を案内する案内ラック 1 0 1 とを備えている。

本実施の形態では、案内ラック 1 0 1 のギア歯 1 0 1 a は上下方向に直線状に配置されており、また、案内ギア 1 0 0 のギア歯 1 0 1 a 及び案内ラック 1 0 1 のギア歯 1 0 1 a はいずれもインボリュート歯であって、かつ、圧力角度が 8 ～

12度となるように構成されている。

また、案内機構63と拘束機構61とのギアモジュールについては適宜選定して差し支えないが、特に、本実施の形態では、拘束機構61のギアモジュールが案内機構63のそれに比べて小さく設定されており、シート位置制御の精細化を図ることができると共に、案内機構63によるギアの歯飛びを有効に改善することができる。

【0041】

更にまた、本実施の形態では、特に、図5及び図6に示すように、拘束機構61の係合ギア71はワンウェイクラッチ110を介して回転シャフト70に固定されている。

一方、本実施の形態では、ボトムプレート42の移動に緩衝力を与えるオイルダンパ114が設けられている。このオイルダンパ114は、例えばボトムプレート42に突出形成された取付片42bに装着され、しかも、駆動伝達用のダンパギア113を備えている。一方、回転シャフト70のうち、前記係合ギア71の設けられた箇所の反対側には、前記ダンパギア113に噛合するサポートギア111がワンウェイクラッチ112を介して固定されている。

ここで、ワンウェイクラッチ110、112は、回転シャフト70が上方に移動する場合には、その第1の方向の回転を係合ギア71、サポートギア111に伝達する。一方、回転シャフト70が下方に移動する場合には、その第2の方向の回転を各ギア71、111に伝達しないものである。

また、オイルダンパ114は、回転シャフト70が上方に移動し、第1の方向に回転する場合には、サポートギア111が回転し、これに伴って、回転シャフト70の回転及び移動に負荷（緩衝力）を与える。一方、回転シャフト70が下方に移動し、第2の方向に回転する場合には、サポートギア110が回転しないため、回転シャフト70の回転及び移動に負荷（緩衝力）を与えない。

【0042】

また、本実施の形態では、図11に示すように、ボトムプレート42の持ち上げ初期位置である復帰位置にボトムプレート42を復帰させる復帰機構64が設けられている。

ここで、復帰位置 P0（図 13 参照）とはボトムプレート 42 のリフトアップ位置（シート送出準備完了時のボトムプレート 42 の位置、具体的にはシートトレイ 41 が装置本体 20 のトレイ受部 55 に装着された際に、シート送出ユニット 45 のピックアップロール 46 と接触するまでリフトアップされた状態に相当）から最も離れた下方位置を示す。

【0043】

本実施の形態において、復帰機構 64 は、図 11～図 13 に示すように、ボトムプレート 42 の回転シャフト 70 の一端に復帰用係合ピン 120（図 7 参照）を設ける一方、装置本体 20 のトレイ受部 55 の両側には、前記復帰用係合ピン 120 が強制的に押し下げられる押下機構を備えている。

ここで、トレイ受部 55 の少なくとも両側にはトレイホルダ 121 が設けられており、このトレイホルダ 121 は上下二段のシート供給装置 40a, 40b に対応した機能部 121a, 121b を有し、各機能部には夫々シートトレイ 41 が引出自在に摺動支持されるガイドレール 122 及び押下機構を備えている。

本実施の形態において、押下機構は、トレイホルダ 121 の一部に前記復帰用係合ピン 120 の移動軌跡が規制せしめられるガイドカム 123 を設け、シートトレイ 41 を装着位置から引き出した際に、前記ガイドカム 123 のカム面に前記復帰用係合ピン 120 を当接させ、このカム面に沿って復帰用係合ピン 120 をリフトアップ位置に対応した位置から復帰位置へと強制的に移動させるものである。尚、本例では、シートトレイ 41 が完全に引き出された位置で、上記復帰用係合ピン 120 がガイドカム 123 の最下端位置まで降下し、ボトムプレート 42 を復帰位置に規制するものである。

【0044】

次に、本実施の形態に係るシート処理装置の作動をシート供給装置を中心に説明する。

例えば図 4 及び図 8 において、シート送出ユニット 45 によりシート S が順次供給されると、ボトムプレート 42 に積載されているシート S が次第に減少する。

すると、シート送出ユニット 45 は付勢スプリング 52 の付勢力によって下方

側へ押し付けられるため、シート S の減少に伴ってピックアップロール 46 の位置が所定位置より下がる。

この状態において、シート送出ユニット 45 の揺動プレート 50 が所定位置より下がり、これに伴って、揺動プレート 50 の操作突起 90 により解除ノブ 80 が非解除位置（図 10（a）参照）から解除位置（図 10（b）参照）に下がり、拘束ラック 72 が係合ギア 71 から離間する方向に移動する。

【0045】

すると、拘束ラック 72 による係合ギア 71 の回転拘束が解除され、前記係合ギア 71 は回転自由状態になる。この状態では、ボトムプレート 42 は弾性スプリング 43 の付勢力によって上方に持ち上げられる。

このとき、ボトムプレート 42 に積載されているシート S を介してピックアップロール 46 が上方に押し上げられ、これに伴って、揺動プレート 50 も上方に押し上げられるため、揺動プレート 50 の操作突起 90 に当接している解除ノブ 80 も付勢スプリング 73 の付勢力によって上方に上がる。

【0046】

すると、図 10（b）から同図（a）に示すように、解除機構 62 による拘束機構 61 の拘束解除状態が解かれ、拘束ラック 72 は、係合ギア 71 側に接近移動し、当該係合ギア 71 と係合して係合ギア 71 の回転を拘束する。

このとき、本実施の形態では、拘束ラック 72 は、略水平方向において直線状軌跡に沿って係合ギア 71 と係脱自在に移動するため、例えば拘束ラック 72 が回転軌跡に沿って移動する比較の形態に比べて、ギアの歯面同士が押圧された状態で擦れることが少ないので、拘束ラック 72 と係合ギア 71 との係脱動作はスムーズに且つ安定的に行われる。

【0047】

この段階で、ボトムプレート 42 の位置が拘束されることになり、ボトムプレート 42 に積載されているシート S の最上位シート S1 の位置が常時略一定に保たれ、最上位シート S1 に対するピックアップロール 46 のニップ圧は略一定になると共に、ピックアップロール 46 による最上位シート S1 の送出位置が略一定になるので、捌き機構 47 に最上位シート S1 が突入する条件（突入力および

突入角度) が略一定となる。従って、ピックアップロール 46 によるシート S の送出動作が安定的に行われると共に、捌き機構 47 による捌き動作が安定的に行われる。

そして、ピックアップロール 46 から送出されたシート S は捌き機構 47 により一枚ずつ捌かれた後、図 2 に示すシート搬送路 28 へと搬送されていく。

以下、シート S が所定量減少する毎に同様な動作が繰り返され、シート S の減少に伴って拘束ラック 72 による係合ギア 71 の回転拘束が解除され、ボトムプレート 42 が上昇した後、再び拘束ラック 72 による係合ギア 71 の回転拘束が行われ、ボトムプレート 42 に積載されているシート S の最上位シート S1 の位置が略一定位置になるように、ボトムプレート 42 の位置が拘束される。

【0048】

更に、図 2 に示すように、シート供給装置から送出されたシート S は、シート搬送路 28 を通じて上方へと搬送されていき、レジストロール 29 で位置決めされた後、感光体ドラム 22a と転写装置 24 との転写ニップ域にて感光体ドラム 22a 上の可視像 (トナー像) の転写処理を受け、しかる後、定着装置 25 にて定着処理を受け、排出ロール 30 を通じて排出トレイ 27 へと排出される。

このような作像過程において、シート供給装置 40 によるシート S の供給動作、特にピックアップロール 46 によるシート S の送出動作が極めて安定するため、シート供給装置 40 におけるシート S の供給不良に依存する作像ミスを大幅に低減することができる。

【0049】

また、図 11 ~ 図 13 に示すように、シートトレイ 41 内のシートが無くなった場合には、シート送出ユニット 45 のピックアップロール 46 がボトムプレート 42 に直接接触した状態になる。

この場合、ユーザが図示外のシート有無センサによりシートトレイ 41 内にシートが無いことを把握したとすると、ユーザはシートトレイ 41 を引き出した後、シートのセット操作を行う。

このとき、装置本体 20 からシートトレイ 41 を引き出すと、復帰機構 64 (復帰用係合ピン 120, ガイドカム 123) の作用により、シートトレイ 41 引

出時には、ボトムプレート 42 が復帰位置 P0 に復帰する。このため、シートのセット操作を行う際に、ボトムプレート 42 がリフトアップ状態になることはなく、シートのセット操作はスムーズに行われる。

更に、装置本体 20 のトレイ受部 55 にシートセット済みのシートトレイ 41 を装着する過程では、復帰機構 64 の作用により、シートトレイ 41 が完全に装着されるまでは、ボトムプレート 42 がリフトアップ位置に設定されることはないため、シートトレイ 41 を装着する過程において、シート束の最上位シートがトレイ受部 55 の途中で引っかかるなどの不具合は生じない。

【0050】

更に、本実施の形態において、例えば装置本体 20 からシートトレイ 41 を完全に離脱させる態様のシート供給装置にあっては、ボトムプレート 42 が復帰位置 P0 に復帰した状態で拘束機構 61 が働くから、離脱させたシートトレイ 41 のボトムプレート 42 を復帰位置 P0 に保持しておくことは可能である。

ところが、シートのセット操作時において、例えば解除機構 62 の解除ノブ 80 を誤って押下操作してしまうと、拘束機構 61 によるボトムプレート 42 の拘束状態が解除されてしまうため、ボトムプレート 42 が復帰位置 P0 からリフトアップ位置へと持ち上がってしまう。この場合、リフトアップ状態のボトムプレート 42 がシートのセット操作の邪魔になるという懸念がある。

【0051】

本実施の形態において、この種の不具合を解消するには、例えば図 14 ～ 図 18 に示すように、連動機構 60 として、拘束機構 61、解除機構 62、案内機構 63 及び復帰機構 64 に加えて、更に、復帰機構 64 に対しロック機構 65 を付加することが好ましい。

このロック機構 65 は、ボトムプレート 42 の回転シャフト 70 の一端側に被ロック部材としてのロック係合ギア 130 を設け、このロック係合ギア 130 に係脱するロック拘束解除部材 131 を設けたものである。

本実施の形態において、ロック係合ギア 130 は鋸歯状のギア歯 130a を有している。一方、ロック拘束解除部材 131 は、ロック部材本体 134 のロック係合ギア 130 側に、鋸歯状のギア歯 132a が形成されたロック拘束ラック 1

32を一体的に有している。

ここで、ロック係合ギア130とロック拘束ラック132の各ギア歯130a, 132aは、ボトムプレート42の回転シャフト70が上方に移動し難い向きの鋸歯として係合している。

【0052】

そして、このロック拘束解除部材131は、特に図16に示すように、ロック部材本体134に複数の長孔135を開設し、前記シートトレイ41の底部には前記長孔135に摺動自在に係合するボス136を突設する一方、このボス136内にネジ孔を形成すると共に、前記長孔135を介して前記ボス136のネジ孔に取付ネジ137を装着し、更に、ロック部材本体134内には一端がシートトレイ41側の係止片139に係止された付勢スプリング138を組み込み、前記ロック係合ギア130に向けて前記ロック拘束解除部材131を押圧付勢するものである。

【0053】

本実施の形態では、ロック拘束解除部材131は、ボトムプレート42が復帰位置に到達した場合においてロック係合ギア130と噛合する位置に配置されている。

また、ロック拘束解除部材131のロック拘束ラック132の一部には解除用突片133が突出形成されており、この解除用突片133は、例えば図11及び図12に示すように、シートトレイ41がトレイ受部55に完全に装着された状態で、トレイホルダ121の一部に形成されたストッパ125に当接し、付勢スプリング138の付勢力に抗してロック拘束解除部材131がロック係合ギア130から後退し、ロック係合ギア130とロック拘束ラック132との噛合状態が解除されるようになっている。

【0054】

このため、図17に示すように、ボトムプレート42が復帰位置に到達すると、ロック拘束解除部材131のロック拘束ラック132が前記ロック係合ギア130に噛合し、ロック拘束解除部材131がロック係合ギア130の回転を拘束する。この状態において、ロック機構65がロック状態に設定される。

このとき、ロック拘束解除部材 131 は、略水平方向の直線状軌跡に沿ってロック係合ギア 130 に押圧付勢されるため、ロック拘束ラック 132 のギア歯 132a がロック係合ギア 130 のギア歯 130a を乗り越え易く、両者の噛合動作はスムーズに行われる。

この状態において、ユーザが解除機構 62 の解除ノブ 80 を誤って押下操作した場合には、拘束機構 61 による拘束状態は解除されるが、復帰機構 64 に対するロック機構 65 によるロック状態はそのまま維持されるため、ボトムプレート 42 がリフトアップ位置に持ち上がることはなく、シートトレイ 41 に対するシートのセット操作性が損なわれる懸念はない。

【0055】

一方、シートトレイ 41 に対してシートをセットした後、装置本体 20 のトレイ受部 55 に当該シートトレイ 41 を挿入すると、復帰機構 64 はそのままの状態、シートトレイ 41 がトレイ受部 55 に挿入装着される。

このとき、シートトレイ 41 がトレイ受部 55 に完全に装着された状態では、図 11、図 12 及び図 15 に示すように、ロック機構 65 のロック拘束解除部材 131 の解除用突片 133 がトレイホルダ 121 のストッパ 125 に当接し、ロック拘束解除部材 131 が後退するから、ロック拘束解除部材 131 のロック拘束ラック 132 によるロック係合ギア 130 の拘束状態が解除される。

この状態において、ロック機構 65 によって復帰位置にロックされていたボトムプレート 42 のロック状態が解除されることになり、当該ボトムプレート 42 はリフトアップ位置に持ち上げられ、ボトムプレート 42 に積載されるシート束はシート送出ユニット 45 のピックアップロール 46 に接触配置され、シートの送出準備が整った状態に至る。

【0056】

◎実施の形態 2

図 19 は本発明が適用されたシート供給装置の実施の形態 2 の要部を示す説明図である。

同図において、シート供給装置は、実施の形態 1 と略同様に、ボトムプレート 42 上のシート（図示せず）を上から順にシート送出ユニット 45（図 4 参照）

にて送出するものであるが、実施の形態 1 と異なり、ボトムプレート 42 の支持構造として、弾性付勢された揺動アーム機構 140 を採用し、更に、シートの積載量に追従移動するコロ部材 150 を別途に設け、この揺動アーム機構 140 に応じた連動機構 60 を構成したものである。

【0057】

本実施の形態において、ボトムプレート 42 はシートトレイ 41 の底部に載置されており、装置本体のトレイ受部のうち、シートトレイ 41 のシート送出方向側には、ボトムプレート 42 のシート送出方向側をリフトアップする揺動アーム機構 140 が配設されている。この揺動アーム機構 140 は、シートトレイ 41 のシート送出方向側縦壁及び底部の一部に切欠 144 を設け、この切欠 144 に対応した箇所には、揺動軸 142 を揺動支点とする揺動アーム 141 を配設し、この揺動アーム 141 を付勢スプリング 143 にて上方に向けて持ち上げ付勢することにより、ボトムプレート 42 のシート送出方向側をリフトアップするものである。

【0058】

また、上記コロ部材 150 は揺動支点を中心とした揺動支持アーム 151 にて支持されており、自重にてボトムプレート 42 上のシートに接触配置されるようになっている。

更に、連動機構 60 は、シートトレイ 41 に積載されたシート束の最上位シートの位置を略一定に保つように、シートの積載量に応じてボトムプレート 42 の移動を拘束する拘束機構 61 と、前記コロ部材 150 の移動に連動して前記拘束機構 61 による拘束状態を解除する解除機構 62 と、復帰位置にボトムプレート 42 を復帰させる復帰機構 64 と、復帰位置にてボトムプレート 42 を固定するロック機構 65 とを備えている。

【0059】

本実施の形態において、拘束機構 61 は、揺動アーム機構 140 の揺動アーム 141 位置、言い換えればボトムプレート 42 位置に対応した位置に応じて移動する係合ギア 160 を設け、この係合ギア 160 に嚙合する拘束ラック 161 を略水平方向の直線状軌跡に沿って進退自在に設け、図示外の付勢スプリングにて

係合ギア 160 側に向けて拘束ラック 161 を押圧付勢したものである。

本例では、係合ギア 160 は、揺動アーム機構 140 の揺動軸 142 の回転をギア伝達系 162 を介して伝達するようになっている。ここで、ギア伝達系 162 は、揺動軸 142 に略扇形状の揺動ラック 163 を固定し、この揺動ラック 163 に噛合する第 1 伝達ギア 164 を設け、この第 1 伝達ギア 164 と同軸に第 2 伝達ギア 165 を設けると共に、前記係合ギア 160 と同軸に第 3 伝達ギア 166 を設け、この第 3 伝達ギア 166 と第 2 伝達ギア 165 とを噛合させ、係合ギア 160 を上下動させるものである。

また、解除機構 62 は、図 19 及び図 20 に示すように、実施の形態 1 と略同様に構成されるが、この解除機構 62 の操作部としては、実施の形態 1 と異なり、コロ部材 150 の揺動支持アーム 151 と同軸の揺動軸 92 を持つ解除レバー 91 が用いられ、この解除レバー 91 はコロ部材 150 と連動して揺動し、解除機構 62 の解除ノブ 80 (図 6 参照) を押し下げるようになっている。

【0060】

更に、本実施の形態では、復帰機構 64 は、シートトレイ 41 の側壁の一部に復帰係合ピン 171 を突出形成する一方、前記揺動アーム機構 140 の揺動軸 142 には所定のカム面を有するカムアーム 172 を固定し、復帰係合ピン 171 とカムアーム 172 との係合により、装置本体からシートトレイ 41 を引き出す際に、揺動アーム機構 140 の揺動アーム 141 を最下方位置に移動させ、もって、ボトムプレート 42 を復帰位置に復帰させるようにしたものである。

更にまた、復帰機構 64 についてのロック機構 65 は、係合ギア 160 と同軸に被ロック部材としてのロック係合ギア 181 を設け、このロック係合ギア 181 に係脱するロック爪 182 を設けたものである。

本実施の形態において、ロック爪 182 は揺動軸を支点として揺動するものであり、このロック爪 182 の揺動軸部分には係止片 183 が突出形成されると共に、この係止片 183 が付勢スプリング 184 に押圧付勢され、ロック爪 182 がロック係合ギア 181 に常時押圧されるようになっている。

一方、シートトレイ 41 の側壁にはロック解除ピン 185 が突出形成されており、シートトレイ 41 が装置本体のトレイ受部に完全に装着された状態では、ロ

ック解除ピン 185 が係止片 183 に係合し、ロック爪 182 とロック係合ギア 181 との噛合状態を解除するようになっている。

【0061】

従って、本実施の形態によれば、図示外のシート送出ユニットによりシートが順次供給されると、ボトムプレート 42 に積載されているシートは次第に減少する。

この状態において、コロ部材 150 が所定位置より下がり、これに伴って、解除レバー 91 が降下し、解除機構 62 の解除ノブ 80 を押し下げることにより、拘束ラック 161 を後退させ、係合ギア 160 の拘束状態を解除する。

すると、係合ギア 160 は回転自由状態となり、揺動アーム機構 140 による揺動アーム 141 が付勢スプリング 143 の付勢力にて上方に持ち上げられ、これに伴って、ボトムプレート 42 が上方に持ち上げられる。

【0062】

このとき、ボトムプレート 42 に積載されているシートを介してコロ部材 150 が上方に押し上げられ、これに伴って、解除レバー 91 も上方に押し上げられるため、この解除レバー 91 に当接している解除ノブ 80 も図示外の付勢スプリングの付勢力によって上方に上がる。

この状態において、解除機構 62 による拘束機構 61 の拘束解除状態が解かれ、拘束ラック 161 は、係合ギア 160 側に接近移動し、当該係合ギア 160 と係合して係合ギア 160 の回転を拘束する。

この段階で、揺動アーム機構 140 の揺動アーム 141 位置が拘束されることになり、これに伴って、ボトムプレート 42 の位置が拘束される。このため、ボトムプレート 42 に積載されているシートの最上位シートの位置が常時略一定に保たれ、シート送出ユニット 45 によるシートの送出動作が安定的に行われる。

【0063】

また、本実施の形態において、シートトレイ 41 内のシートが無くなり、シートをセットする場合には、装置本体からシートトレイ 41 を引き出すようにすればよい。

このとき、シートトレイ 41 の引出動作に伴って復帰機構 64（復帰係合ピン

1 7 1, カムアーム 1 7 2) が働き、揺動アーム機構 1 4 0 の揺動アーム 1 4 1 を最下方位置（復帰位置）に移動させることにより、ボトムプレート 4 2 を復帰位置（シートトレイ 4 1 の底部位置）に復帰させる。

この状態において、ロック機構 6 5（ロック係合ギア 1 8 1、ロック爪 1 8 2）が働き、係合ギア 1 6 0 の回転を拘束し、揺動アーム機構 1 4 0 の揺動アーム 1 4 1 を復帰位置に固定する。

シートトレイ 4 1 を引出位置まで引き出した場合には、ボトムプレート 4 2 は自重によりシートトレイ 4 1 の底部に置かれた状態になり、シートのセット操作はスムーズに行われる。

【 0 0 6 4 】

次いで、装置本体にシートがセット済みのシートトレイ 4 1 を挿入装着する場合には、前記ロック機構 6 5 の働きにより、揺動アーム機構 1 4 0 の揺動アーム 1 4 1 は最下方位置に拘束されたままであるため、挿入されたシートトレイ 4 1 のボトムプレート 4 2 と揺動アーム機構 1 4 0 とが干渉し合うことはない。

そして、シートトレイ 4 1 が装置本体のトレイ受部に完全に装着された状態では、シートトレイ 4 1 のロック解除ピン 1 8 5 が係止片 1 8 3 に衝合し、ロック機構 6 5 によるロック状態が解除される。このため、揺動アーム機構 1 4 0 のロック状態が解除されることになり、揺動アーム機構 1 4 0 によりボトムプレート 4 2 がリフトアップ位置に持ち上げられ、ボトムプレート 4 2 上のシートがシート送出ユニット 4 5 のピックアップロール 4 6 に接触配置され、シートの送出動作準備が完了する。

尚、係合ギア 1 6 0 の内部にワンウェイクラッチ（図示せず）を内蔵させるようにすれば、拘束機構 6 1 による拘束を解除しなくても、揺動アーム機構 1 4 0 の揺動アーム 1 4 1 を最下方位置（復帰位置）に回転させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態においては、拘束機構 6 1 の拘束ラック 1 6 1 は係合ギア 1 6 0 に対し略水平方向の直線状軌跡に沿って係脱自在に移動するようになっているが、拘束ラック 1 6 1 は常に直線状軌跡に沿って移動する必要はなく、例えば拘束ラック 1 6 1 と係合ギア 1 6 0 との係合部近傍で少なくとも直線状軌跡に

沿って移動するものであればよい。

この種の拘束ラック 161 の移動方式としては、例えば図 21 に示すように、拘束ラック 161 の直線状軌跡を例えばガイド部材 191, 192 にて規制すると共に、この拘束ラック 161 には係合ピン 190 を突出形成する一方、解除機構 62 の要素として、例えば揺動軸 194 を支点とするリンクアーム 193 を設けると共に、このリンクアーム 193 の揺動に連動する係合アーム 195 を設け、この係合アーム 195 の自由端に U 字状の係合溝 196 を形成し、この係合溝 196 に前記係合ピン 190 を摺動自在に係合させる方式が採られる。

この方式によれば、例えば図示外の解除レバーにより、前記リンクアーム 193 を矢印方向に押圧移動すると、係合アーム 195 は揺動軸 194 を中心に揺動するが、係合溝 196 と係合ピン 190 との間の遊びを持った係合状態により、前記拘束ラック 161 は部分的に直線状軌跡に沿って移動する。

【0066】

◎実施の形態 3

本実施の形態は、フロントローディング方式のシート供給装置に本発明を適用したものである。

図 22 はフロントローディング方式のシート供給装置の概要を示すものである。

同図において、シートトレイ 41 は、装置本体 20 に対しフロント側から引出自在に装着されており、シートトレイ 41 にはシート S を位置決めするサイドガイド 44s、エンドガイド 44e が設けられ、シートトレイ 41 の引出方向と直交する方向からシート S を送出するようになっている。

【0067】

本実施の形態において、シート供給装置の基本的構成は、図 23 に示すように、実施の形態 2 と略同様な揺動アーム機構 140、コロ部材 150 を備え、また、連動機構 60 についても、実施の形態 2 と略同様な拘束機構 61、解除機構 62 を備えているが、連動機構 60 のうち、復帰機構 64 及びロック機構 65 が実施の形態 2 と相違する。尚、実施の形態 2 と同様な構成要素については実施の形態 2 と同様な符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

本実施の形態において、復帰機構 64 は、揺動アーム機構 140 の揺動軸 142 に復帰係合ピン 201 を固定する一方、前記シートトレイ 41 のシート送出方向側壁には前記復帰係合ピン 201 が係合する所定形状のカム溝 202 を形成したものである。このカム溝 202 はシートトレイ 41 を引き出した際に復帰係合ピン 201 を最下方位置（復帰位置）に押し下げる形状に形成されている。

【0068】

また、ロック機構 65 は、拘束機構 61 の係合ギア 160 と同軸にロック係合ギア 211 を設け、このロック係合ギア 211 に係脱するロック爪 212 を設けたものである。

本実施の形態において、ロック爪 212 は揺動軸を支点として揺動するものであり、このロック爪 212 の揺動軸部分には係止片 213 が突出形成されると共に、この係止片 213 が付勢スプリング 214 に押圧付勢され、ロック爪 212 がロック係合ギア 211 に常時押圧されるようになっている。

一方、シートトレイ 41 の奥側の側壁にはロック解除片 215 が突出形成されており、このロック解除片 215 の先端が円弧状案内内部 216 として形成されている。そして、シートトレイ 41 が装置本体のトレイ受部に完全に装着された状態では、ロック解除片 215 の円弧状案内内部 216 が係止片 213 に衝合し、円弧状案内内部 216 に沿って係止片 213 をロック解除片 215 の一方側に向けて移動させ、ロック爪 212 とロック係合ギア 211 との噛合状態を解除するようになっている。

【0069】

従って、本実施の形態においては、実施の形態 2 と略同様に、拘束機構 61、解除機構 62 の作用により、ボトムプレート 42 上のシート束の最上位シートは略一定の位置に保たれることになり、シート送出ユニットによるシートの送出動作は安定的に行われる。

また、本実施の形態において、シートトレイ 41 内のシートが無くなり、シートをセットする場合には、装置本体からシートトレイ 41 を引き出すようにすればよい。

このとき、シートトレイ 41 の引出動作に伴って復帰機構 64（復帰係合ピン

201, カム溝202) が働き、揺動アーム機構140の揺動アーム141を最下方位置(復帰位置)に移動させる。

この状態において、係合ギア160が下方に移動するため、ロック機構65(ロック係合ギア211、ロック爪212) が働き、係合ギア160の回転を拘束し、揺動アーム機構140の揺動アーム141を復帰位置に固定する。

【0070】

次いで、装置本体にシートがセット済みのシートトレイ41を挿入装着する場合には、前記ロック機構65の働きにより、揺動アーム機構140の揺動アーム141は最下方位置に拘束されたままであるため、挿入されたシートトレイ41のボトムプレート42と揺動アーム機構140とが干渉し合うことはない。

そして、シートトレイ41が装置本体のトレイ受部に完全に装着された状態では、シートトレイ41のロック解除片215が係止片213に衝合し、ロック機構65によるロック状態が解除される。このため、揺動アーム機構140のロック状態が解除されることになり、揺動アーム機構140によりボトムプレート42がリフトアップ位置に持ち上げられ、ボトムプレート42上のシートがシート送出ユニットのピックアップロールに接触配置され、シートの送出動作準備が完了する。

【0071】

◎実施の形態4

図24は本発明が適用されたシート供給装置の実施の形態4を示す説明図である。

同図において、シート供給装置の基本的構成は、実施の形態3と略同様であるが、連動機構60のうち、復帰機構64の構成が実施の形態3と異なる。尚、実施の形態3と同様な構成要素については実施の形態3と同様な符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

本実施の形態において、復帰機構64はモータ駆動系にて実現されている。

このモータ駆動系は、図24及び図25に示すように、シート送出ユニットを駆動するための供給モータ220を有し、拘束機構61の係合ギア160と同軸に復帰伝達ギア221を設けると共に、この復帰伝達ギア221には第1切替ギ

ア 2 2 2 を噛合させる一方、前記供給モータ 2 2 0 には駆動伝達ギア 2 2 3 を設け、更に、シート送出ユニット 4 5 のピックアップロール 4 6 等には第 2 切替ギア 2 2 8 を設け、駆動伝達ギア 2 2 3 と第 1 切替ギア 2 2 2 及び第 2 切替ギア 2 2 8 との間には振り子ギア 2 2 4 （駆動伝達ギア 2 2 3 に噛合する固定ギア 2 2 5 と、この固定ギア 2 2 5 に噛合し且つ軸間を揺動アーム 2 2 7 にて連結された揺動ギア 2 2 6 とを備える態様）を介装したものである。

【0072】

本実施の形態において、供給モータ 2 2 0 正転時には、図 2 5 に実線で示すように、駆動伝達ギア 2 2 3 の回転により、振り子ギア 2 2 4 が下方側に揺動し、揺動ギア 2 2 6 が第 2 切替ギア 2 2 8 に噛合するというギア列が構成される。このため、供給モータ 2 2 0 からの駆動力はシート送出ユニット 4 5 のピックアップロール 4 6 等に伝達される。

尚、供給モータ 2 2 0 正転時には、拘束機構 6 1、解除機構 6 2 には供給モータ 2 2 0 からの駆動力が伝達されず、拘束機構 6 1、解除機構 6 2 の駆動力は専ら図示外の付勢スプリングの弾性力に基づく。

【0073】

一方、供給モータ 2 2 0 逆転時には、図 2 5 に点線で示すように、駆動伝達ギア 2 2 3 の回転により、振り子ギア 2 2 4 が上方側に揺動し、揺動ギア 2 2 6 が第 1 切替ギア 2 2 2 に噛合するというギア列が構成される。このため、供給モータ 2 2 0 からの駆動力は、駆動伝達ギア 2 2 3、振り子ギア 2 2 4、第 1 切替ギア 2 2 2、復帰伝達ギア 2 2 1 を介して係合ギア 1 6 0 に伝達され、係合ギア 1 6 0 が最下方位置に移動せしめられる。

このため、揺動アーム機構 1 4 0 の揺動アーム 1 4 1 は最下方位置（復帰位置）に復帰する。

尚、供給モータ 2 2 0 逆転時の回転量を制御することにより、揺動アーム機構 1 4 0 の復帰位置を調整することができる。また、この供給モータ 2 2 0 は復帰機構 6 4 として働く場合と、シート送出ユニット 4 5 の駆動源として働く場合とで別々に機能するため、この供給モータ 2 2 0 に過剰な負荷が作用することはない。

【0074】

◎実施の形態5

本実施の形態は、手差し型シート供給装置に本発明を適用したものである。

図26はシート処理装置に手差し型シート供給装置230を組み込んだ一例を示す。

同図において、符号40は引出型シート供給装置であり、このシート供給装置40からのシートSはシート搬送路28を経由して作像エンジン21、更には定着装置25を経て排出される。尚、図中、符号29はレジストロール、35は搬送ロールである。

また、手差し型シート搬送装置230は、図26及び図27に示すように、引出型シート供給装置40と異なり、シートトレイ41を固定的に設け、シートトレイ41にボトムプレート42を配設すると共に、このボトムプレート42を揺動アーム機構140にてリフトアップするようになっている。尚、図中、符号231はシートトレイ41を開閉するための操作レバー、232はシートトレイ41上に積載したシートSを抑え込む抑えカバー、45はシート送出ユニット（ピックアップロール46と、捌き機構47（フィードロール48、リタードロール49）とを具備）である。

【0075】

本実施の形態において、連動機構60のうち、拘束機構61、解除機構62、及び復帰機構64（モータ駆動系にて構成）は、実施の形態4と略同様であるが、ロック機構65が実施の形態4と異なる。

本実施の形態において、ロック機構65は、図28に示すように、拘束機構61の係合ギア160と同軸にロック係合ギア211を設け、このロック係合ギア211に係脱するロック爪212を設けたものである。本実施の形態において、ロック爪212は揺動軸を支点として揺動するものであり、このロック爪212の揺動軸部分には係止片213が突出形成される。

また、この係止片213にはソレノイド240のプランジャ241が連結されており、このプランジャ241には圧縮スプリング242が装着されている。

本例では、ソレノイド240に通電してプランジャ241を吸引すると、ロッ

ク爪 2 1 2 がロック係合ギア 2 1 1 から離間し、ロック爪 2 1 2 によるロック係合ギア 2 1 1 のロック状態が解除され、一方、プランジャ 2 4 1 を復帰すると、圧縮スプリング 2 4 2 の付勢力によってロック爪 2 1 2 がロック係合ギア 2 1 1 をロックする。

【0 0 7 6】

本実施の形態では、復帰機構 6 4 及びロック機構 6 5 は、図 2 9 に示すように動作する。

すなわち、シートの供給動作が開始されると、先ず、ソレノイド 2 4 0 が働き、プランジャ 2 4 1 を吸引する。この状態において、ロック機構 6 5 によるロック状態は解除される。

この後、モータ駆動系の供給モータ 2 2 0（図 2 5 参照）が正転動作でオンし、シートの供給動作が行われる。

そして、シート有無センサにより、シートトレイ 4 1 内にシートが無くなると、供給モータ 2 2 0 をオフした後、所定ステップだけ供給モータ 2 2 0 を逆転駆動し、揺動アーム機構 1 4 0 を復帰位置に復帰させる。その後ソレノイド 2 4 0 のプランジャ 2 4 1 を復帰させ、シートの供給動作を終了する。

【0 0 7 7】

また、本実施の形態では、手差し型シート供給装置 2 3 0 に本発明を適用したものを示したが、これに限られるものではなく、図 2 6 及び図 3 0 に示すように、原稿送り装置 2 5 0 にも適用できる。

この種の原稿送り装置 2 5 0 は、例えば図 3 0 に示すように、シートトレイ 4 1 にボトムプレート 2 4 を配設すると共に、揺動アーム機構 1 4 0 にて前記ボトムプレート 4 2 をリフトアップするようにしたものであり、図 2 8 に示すような連動機構 6 0 を設けるようにすればよい。

尚、図 3 0 において、符号 4 5 はシート送出ユニット、4 6 はピックアップロール、4 7 は捌き機構（フィードロール 4 8、リタードロール 4 9 にて構成）である。また、符号 2 5 1 ～ 2 5 3 はシート S としての原稿を搬送する搬送路、2 5 4、2 5 5 は原稿の排出トレイ、2 5 6 は搬送ロール、2 5 7 は原稿読取り部の押圧ロール、2 5 8、2 5 9 は排出トレイ 2 5 4、2 5 5 への排出ロールであ

る。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、弾性支持部材を用いた方式において、シートトレイに積載されたシート束の最上位シートの位置を略一定に保つように、シートの積載量に応じて弾性支持部材を拘束する拘束機構と、追従可動部材の移動に連動して前記拘束機構による拘束状態を解除する解除機構とを備えたので、駆動源及び駆動力伝達機構を用いることなく、最上位シートに対するシート送出部材のニップ圧を略一定に保つことができる。このため、簡単な構成で、シートの送出動作を極めて安定させることができる。

特に、本発明においては、弾性支持部材によるシート束の持ち上げ初期位置となる復帰位置に前記弾性支持部材を復帰させる復帰機構を付加するようにしたので、例えばシートのセット操作時（シートトレイへのシートのセット操作や、シートが収容されたシートトレイの装置本体へのセット操作など）に復帰機構を働かせるようにすれば、シートのセット操作時に弾性支持部材がリフトアップ状態になる事態を有効に回避することができ、シートのセット操作性を良好に保つことができる。

【0079】

更に、復帰位置で弾性支持部材が解除可能に固定せしめられる復帰位置固定機構を付加するようにすれば、例えばシートのセット操作時に、誤って解除機構を操作して拘束機構による拘束状態が解除されたとしても、復帰機構を固定状態に保つことが可能になる。このため、誤操作による復帰機構の戻り動作を有効に回避することができ、その分、誤操作によりシートの操作性が損なわれる虞れはない。

【0080】

また、上述したようなシート供給装置が組み込まれたシート処理装置によれば、簡単な構成で、シートの送出動作を安定させることができ、しかも、シートのセット操作性を良好に保つことができるため、シートの供給性能が極めて良好なシート処理装置を確実に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るシート供給装置の概要を示す説明図である。

【図 2】 本発明に係るシート供給装置の実施の形態 1 が組み込まれたシート処理装置の全体構成を示す説明図である。

【図 3】 本実施の形態で用いられるシート供給装置の外観を示す説明図である。

【図 4】 図 3 中 I V 方向から見た矢視図である。

【図 5】 本実施の形態に係るシート供給装置の要部を示す斜視図である。

【図 6】 本実施の形態で用いられる拘束機構の全体構成及び解除機構の要部を示す斜視図である。

【図 7】 図 6 中 V I I 方向から見た要部矢視図である。

【図 8】 (a) は拘束機構による拘束状態を示す説明図、(b) は拘束機構による拘束状態を解除した状態を示す説明図である。

【図 9】 本実施の形態で用いられる解除機構の解除操作部材を含めた全体構成を示す斜視図である。

【図 1 0】 (a) は解除機構が働かない状態を示す図 9 中 X 方向から見た説明図、(b) は解除機構が働いた状態を示す説明図である。

【図 1 1】 本実施の形態で用いられる復帰機構の概要を示す説明図である。

【図 1 2】 本実施の形態で用いられる復帰機構の動作過程を示す説明図である。

【図 1 3】 本実施の形態において、復帰機構が働いた際の動作状態を示す説明図である。

【図 1 4】 本実施の形態において、復帰機構に対してロック機構を付加した様を示す説明図である。

【図 1 5】 本実施の形態において、拘束機構、解除機構、ロック機構の相互の関係を示す説明図である。

【図 1 6】 本実施の形態において、ロック機構の構成を示す分解斜視図である。

【図 17】 ロック機構による復帰機構のロック状態を示す説明図である。

【図 18】 ロック機構による復帰機構のロック解除状態を示す説明図である。

【図 19】 実施の形態 2 に係るシート供給装置の要部を示す説明図である。

【図 20】 実施の形態 2 に係るシート供給装置を模式的に示す説明図である。

【図 21】 実施の形態 2 で用いられる解除機構の変形形態を示す説明図である。

【図 22】 実施の形態 3 に係るシート供給装置の概要を示す説明図である。

【図 23】 その要部を示す説明図である。

【図 24】 実施の形態 4 に係るシート供給装置の要部を示す説明図である。

【図 25】 そのモータ駆動系を示す説明図である。

【図 26】 実施の形態 5 に係るシート供給装置が組み込まれたシート処理装置を示す説明図である。

【図 27】 本実施の形態における手差し型シート供給装置の概要を示す説明図である。

【図 28】 その要部説明図である。

【図 29】 本実施の形態における復帰機構による動作過程を示すフローチャートである。

【図 30】 本実施の形態に係るシート供給装置の変形形態を示す説明図である。

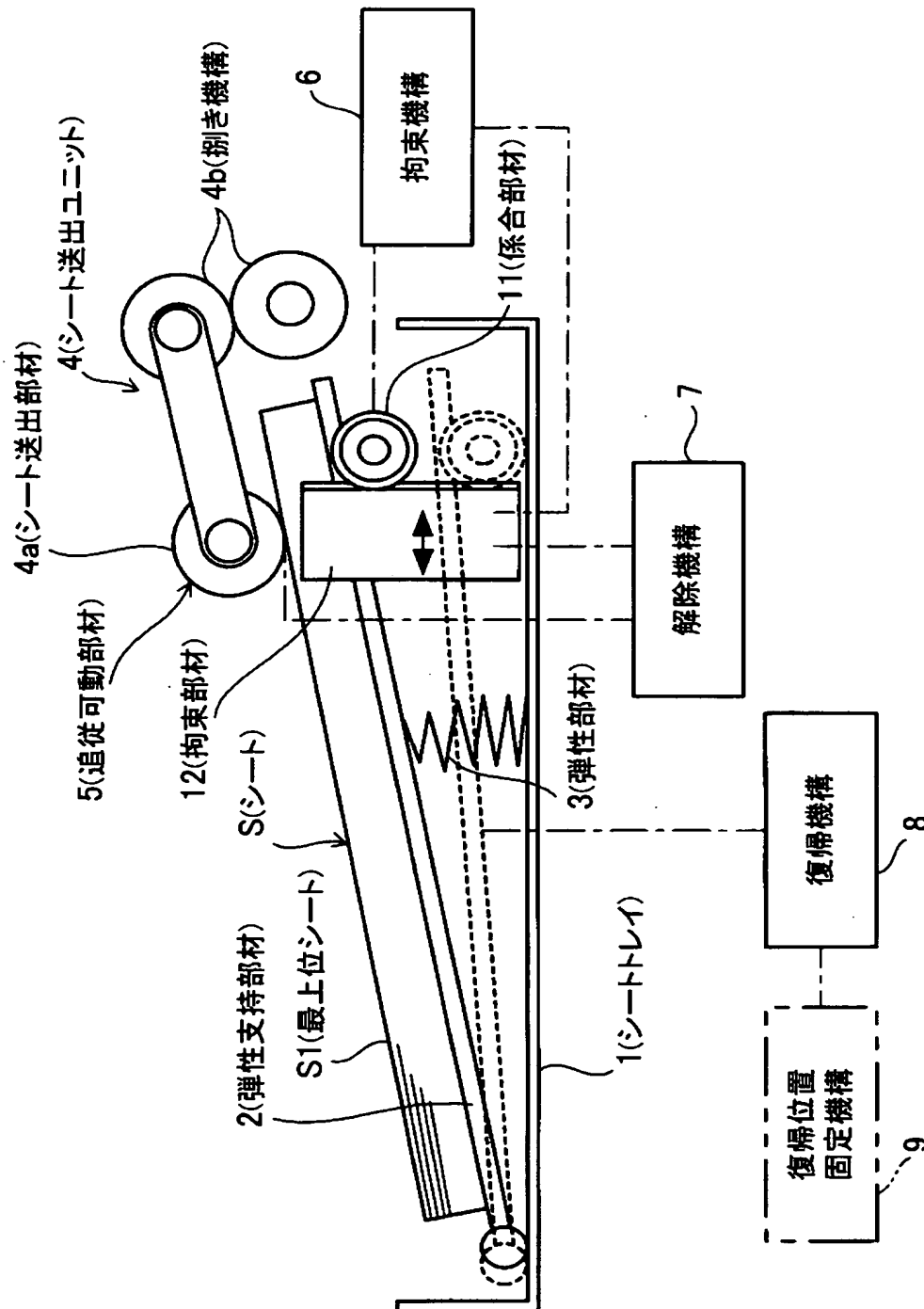
【符号の説明】

1…シートトレイ, 2…弾性支持部材, 3…弾性部材, 4…シート送出ユニット, 4a…シート送出部材, 4b…捌き機構, 5…追従可動部材, 6…拘束機構, 7…解除機構, 8…復帰機構, 9…復帰位置固定機構, 11…係合部材, 12…拘束部材, S…シート, S1…最上位シート

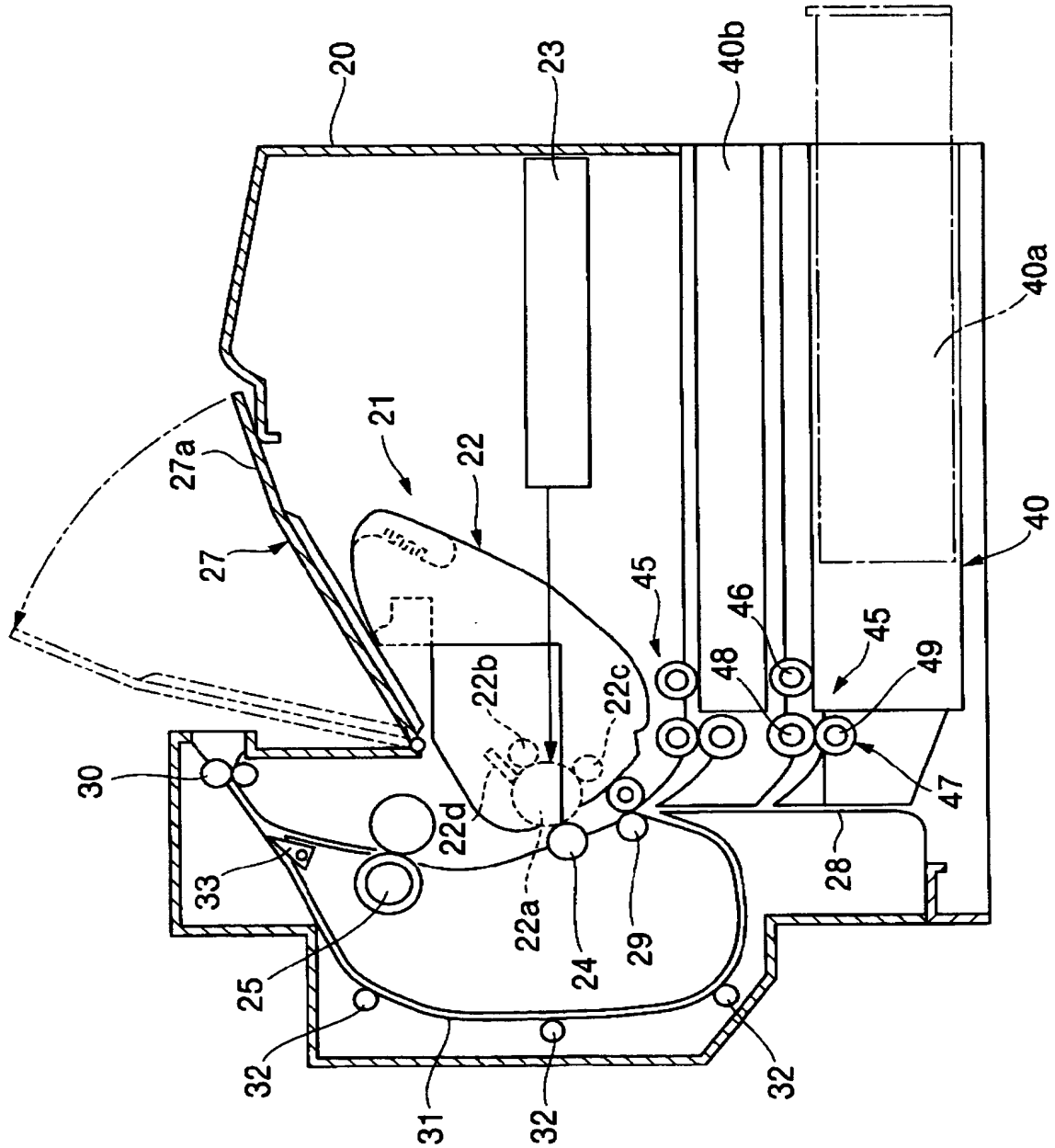
【書類名】

図面

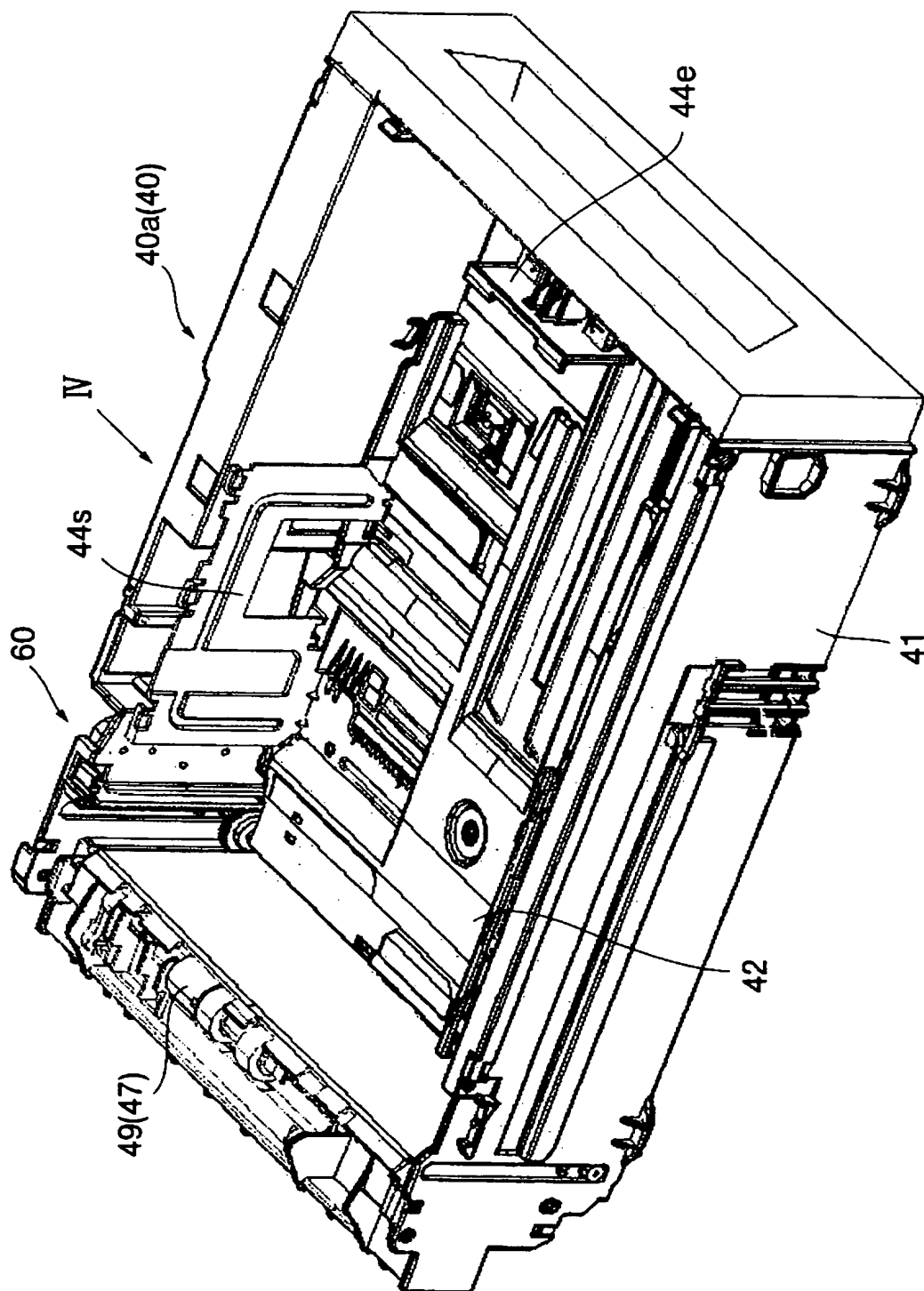
【図 1】



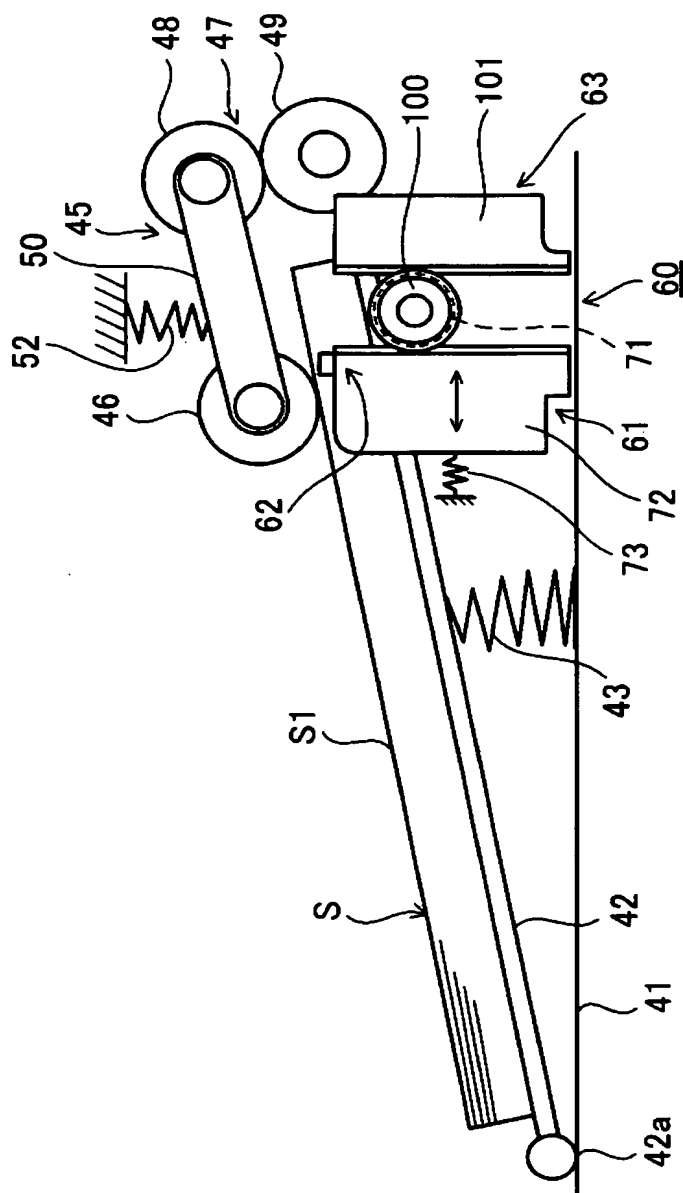
【図 2】



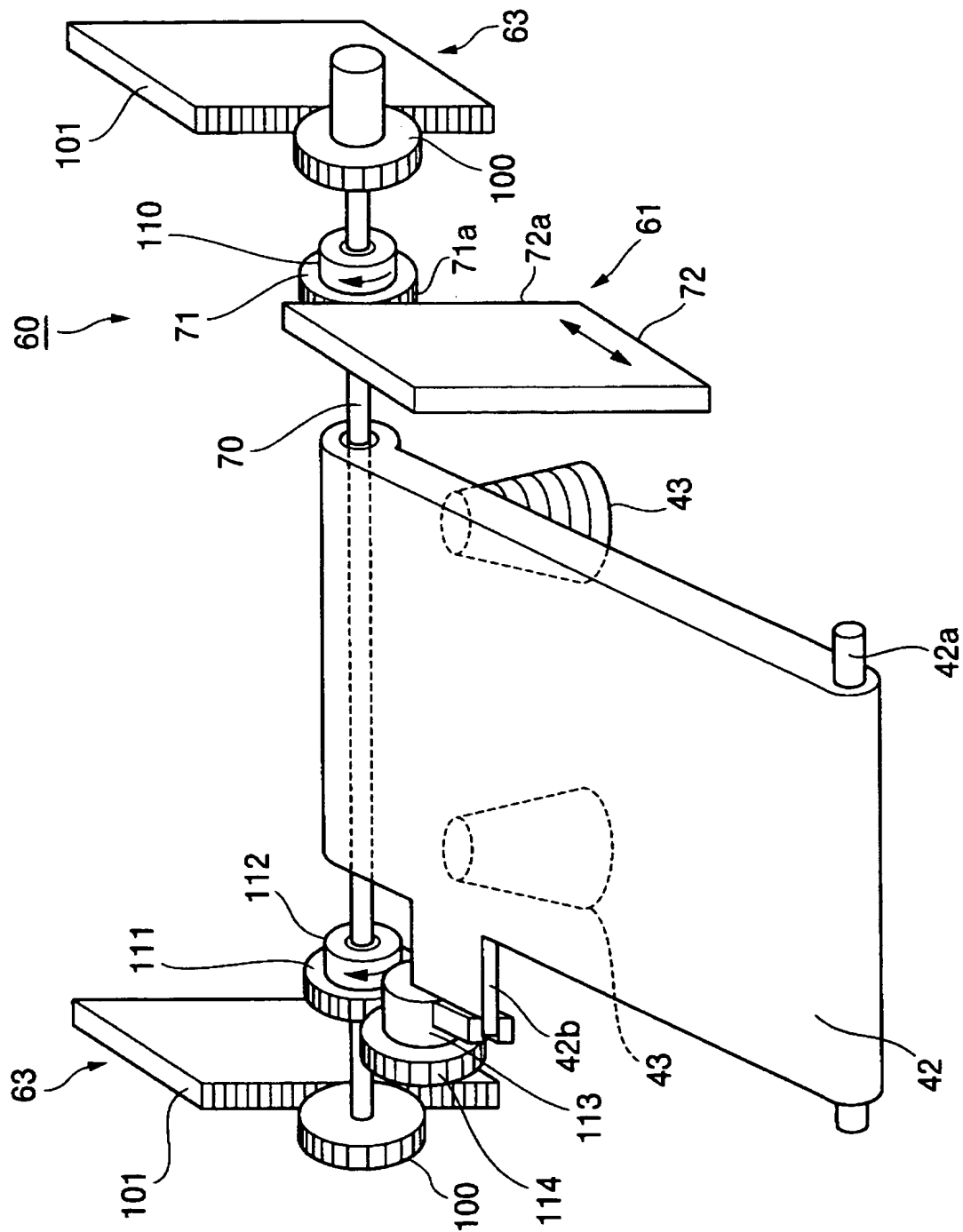
【図 3】



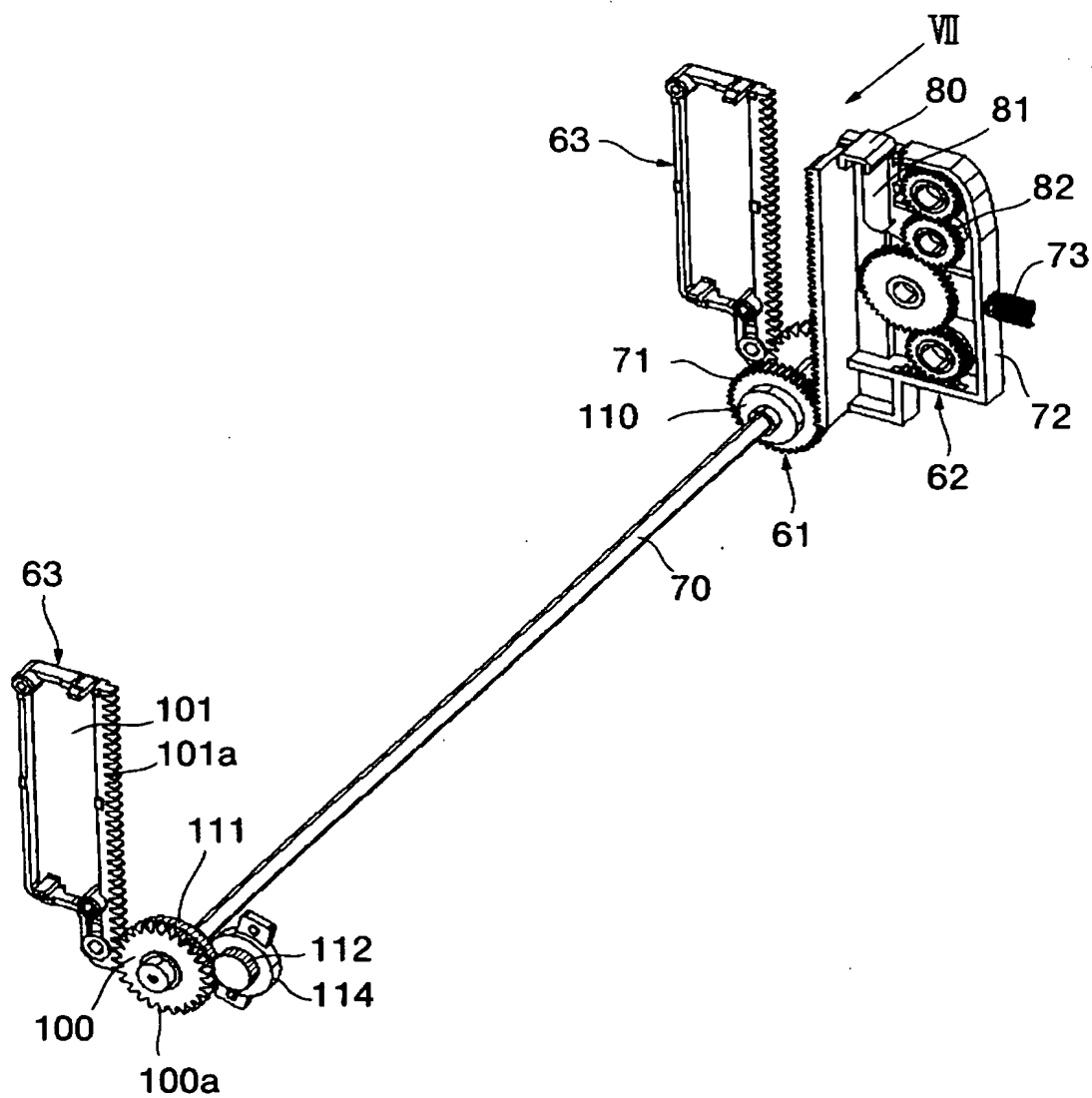
【図 4】



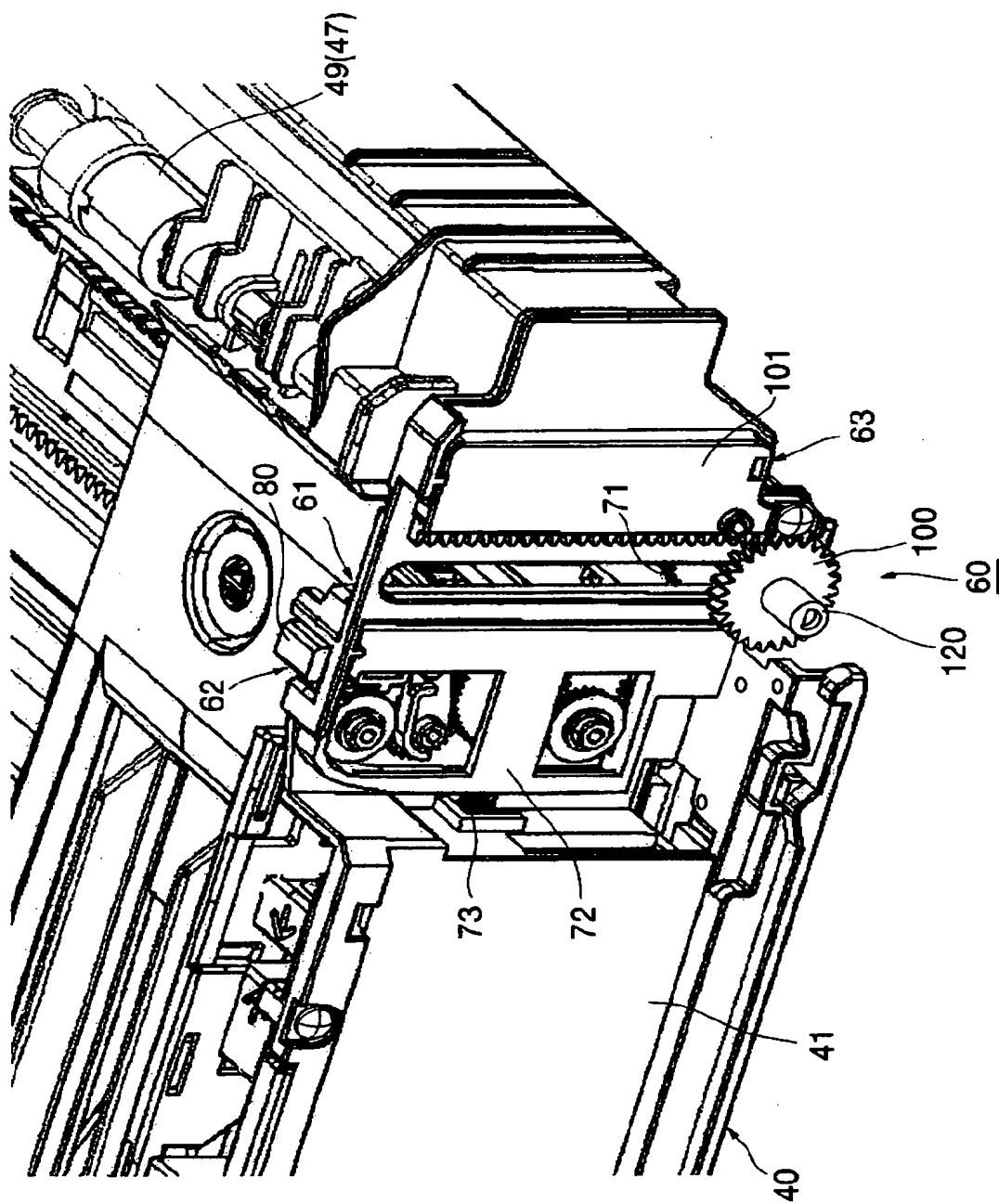
【図 5】



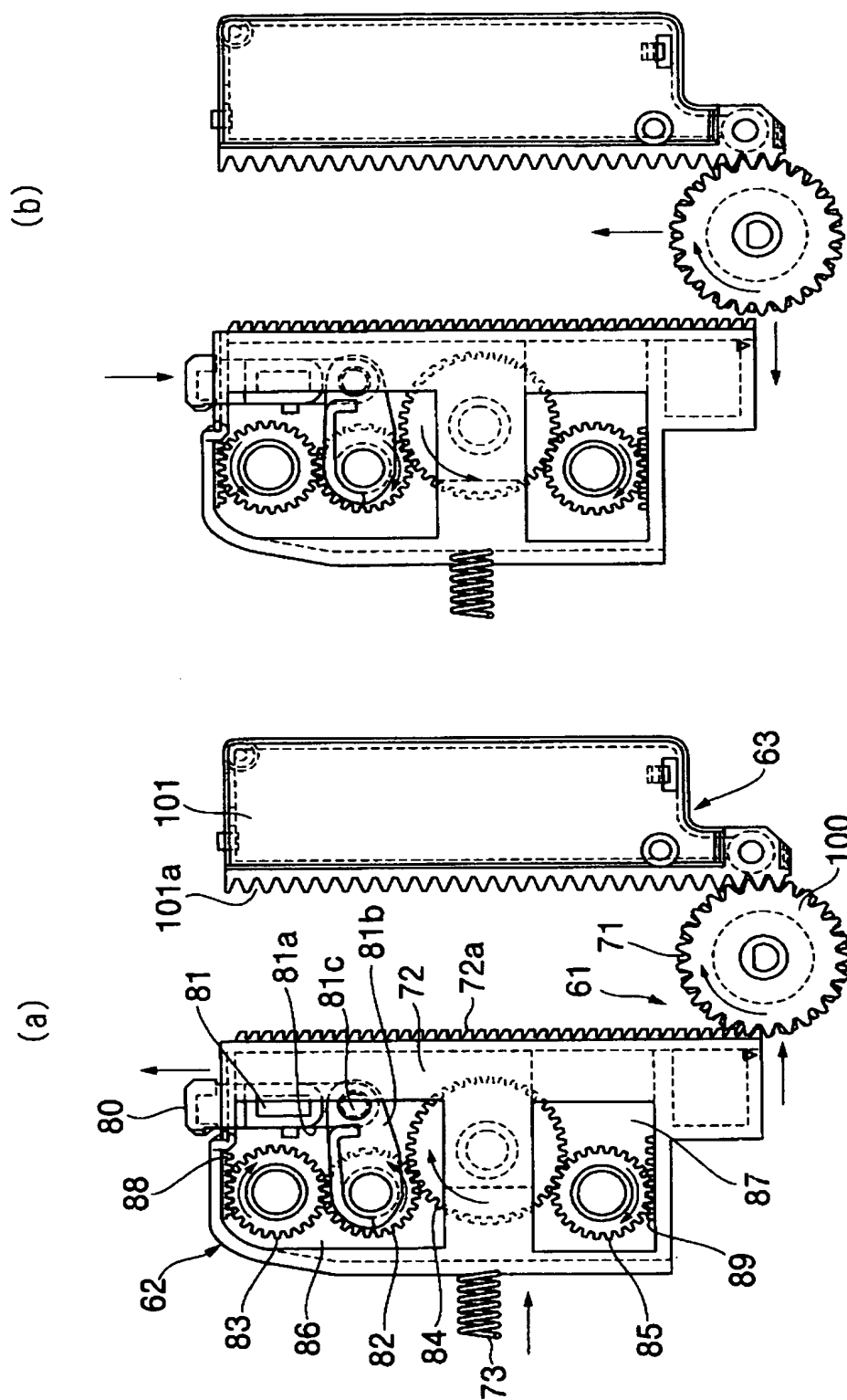
【図 6】



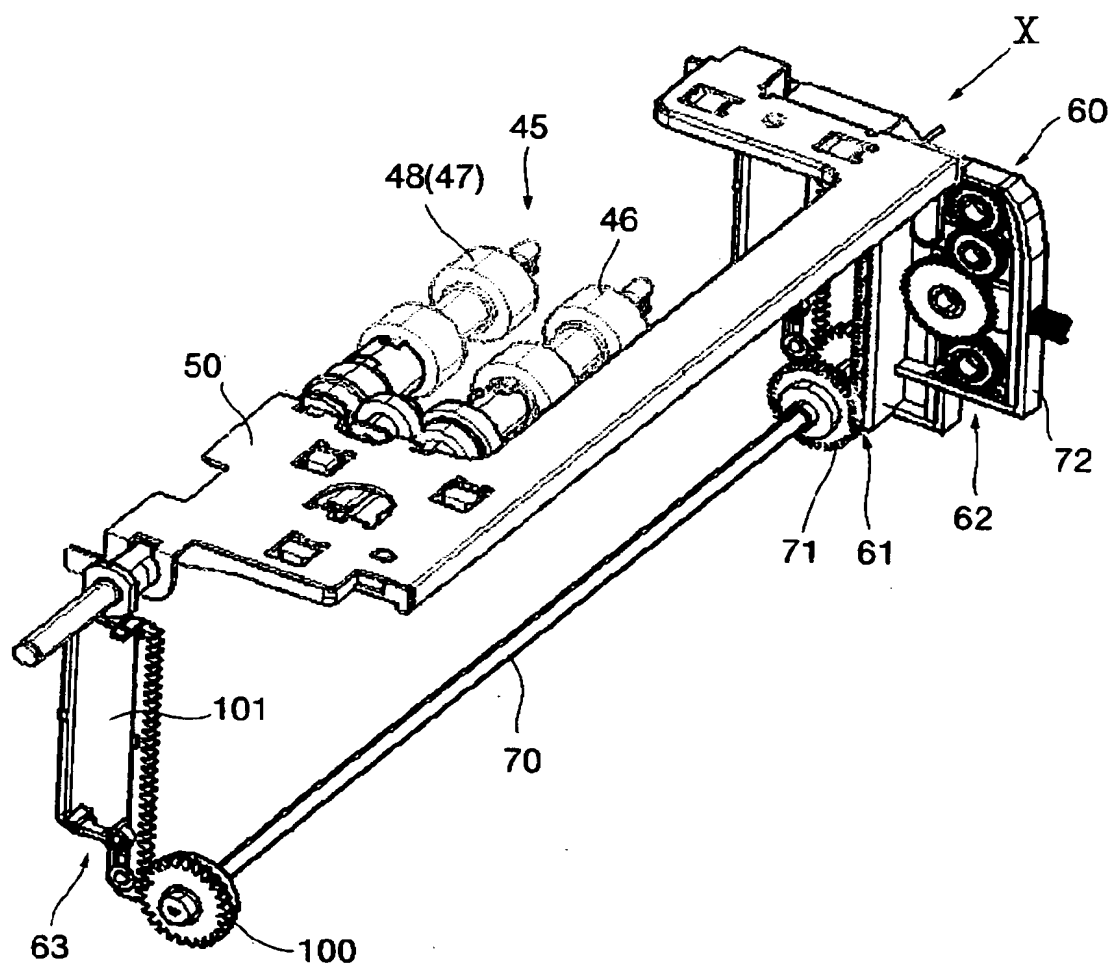
【図 7】



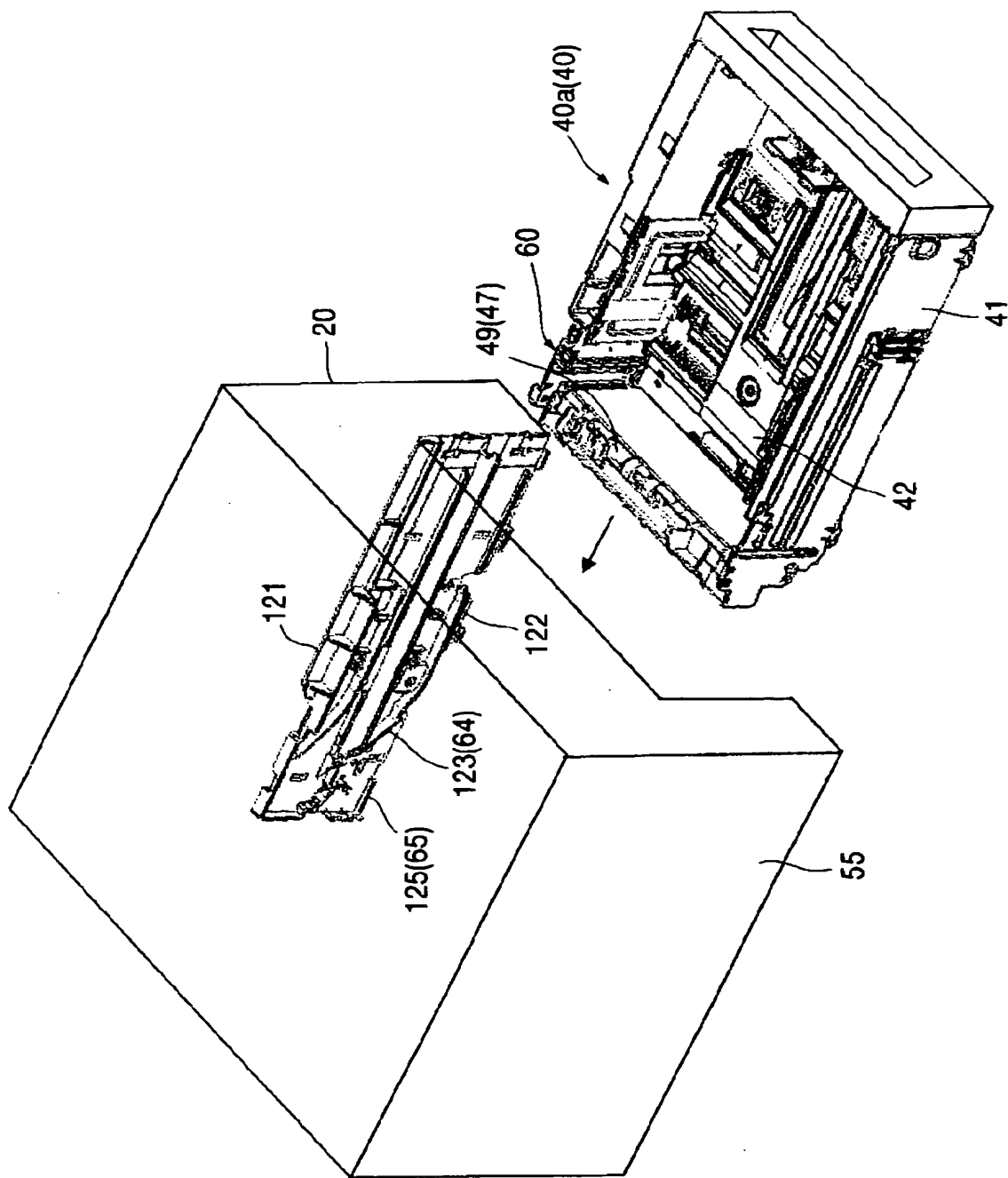
【図 8】



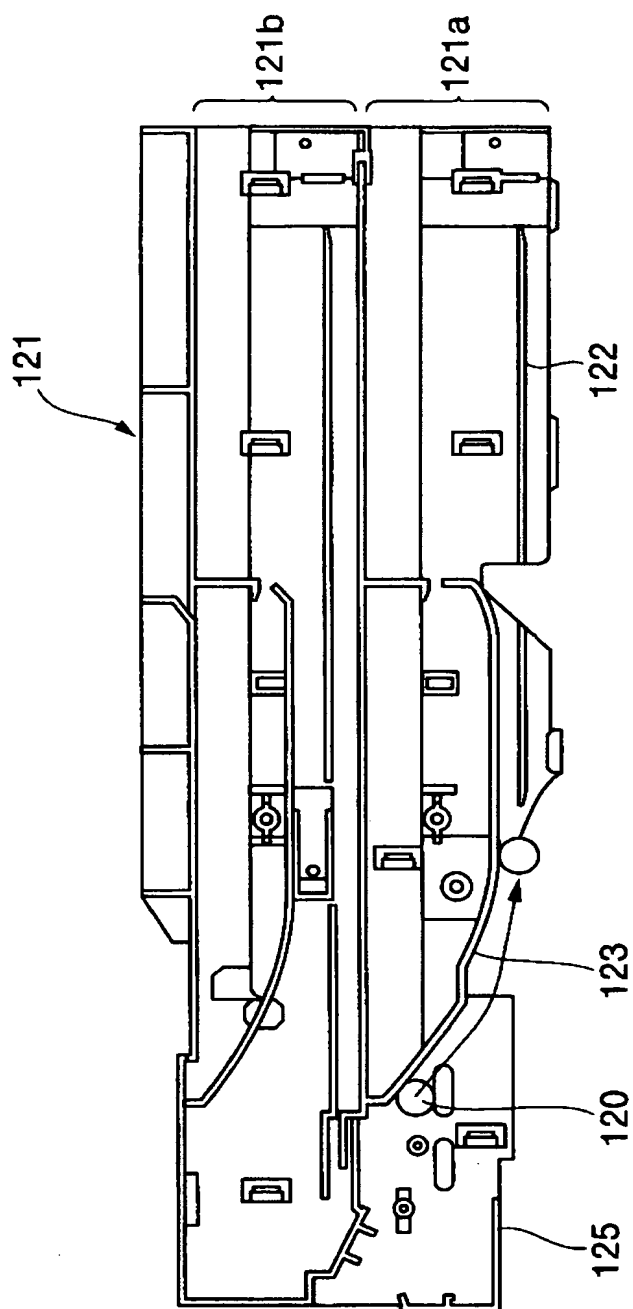
【図 9】



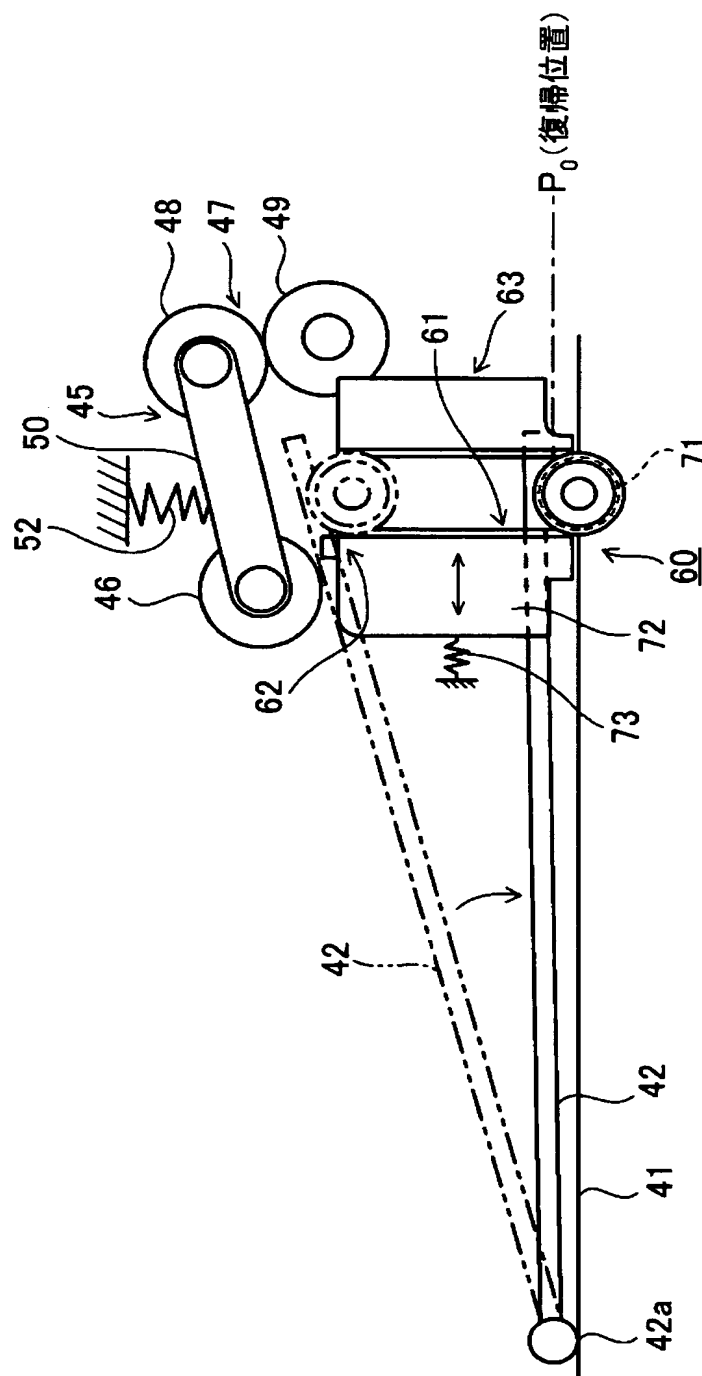
【図 11】



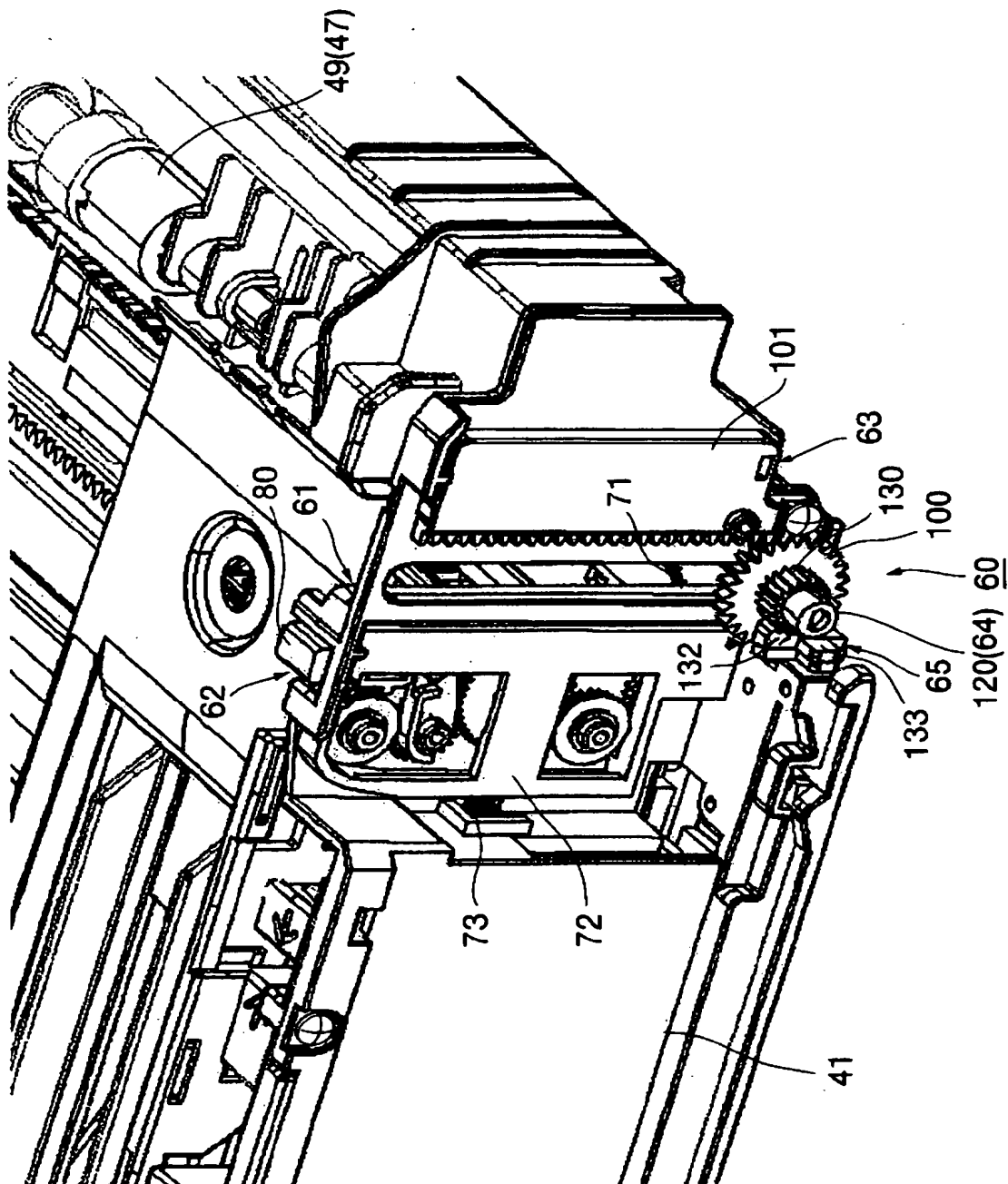
【図 12】



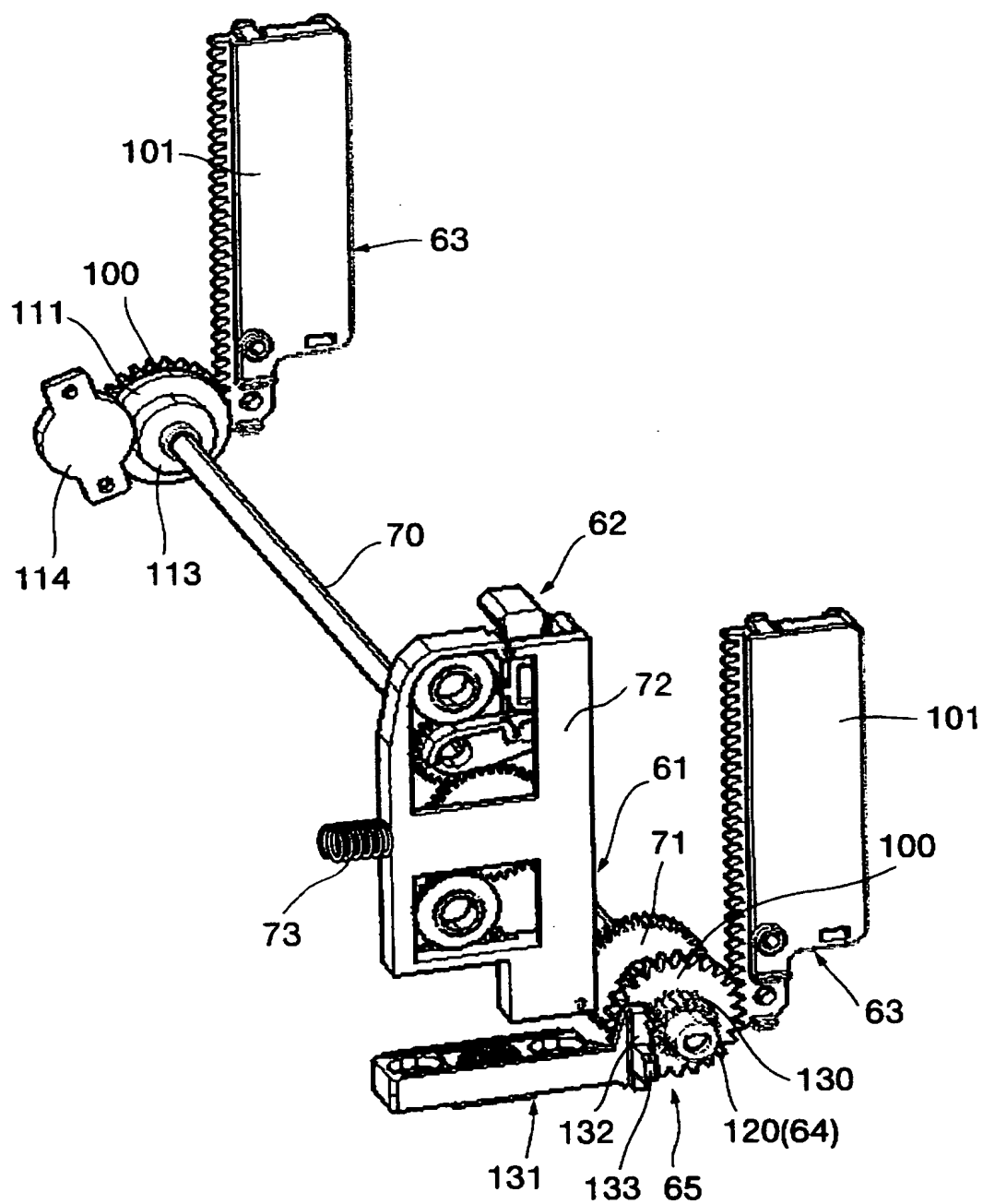
【図 13】



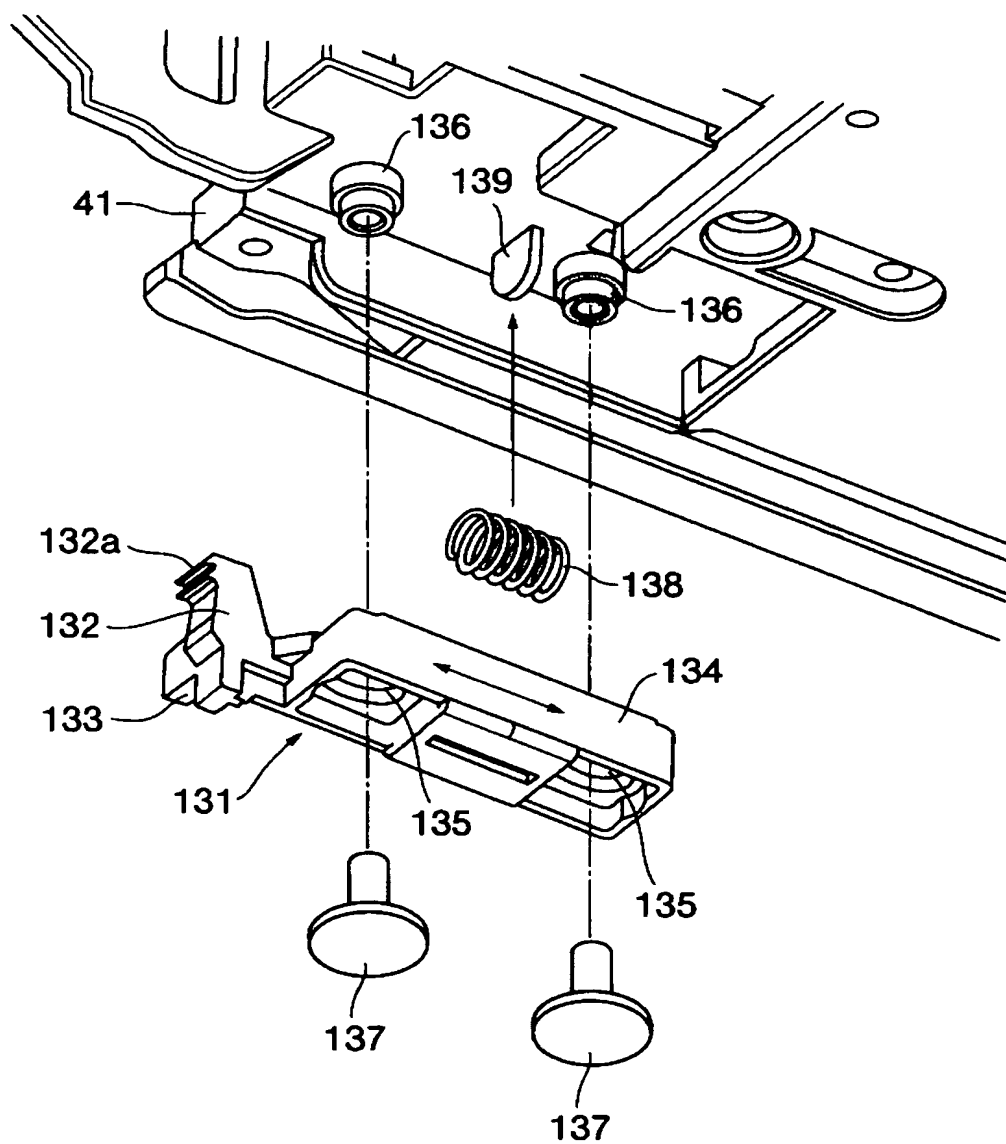
【図 14】



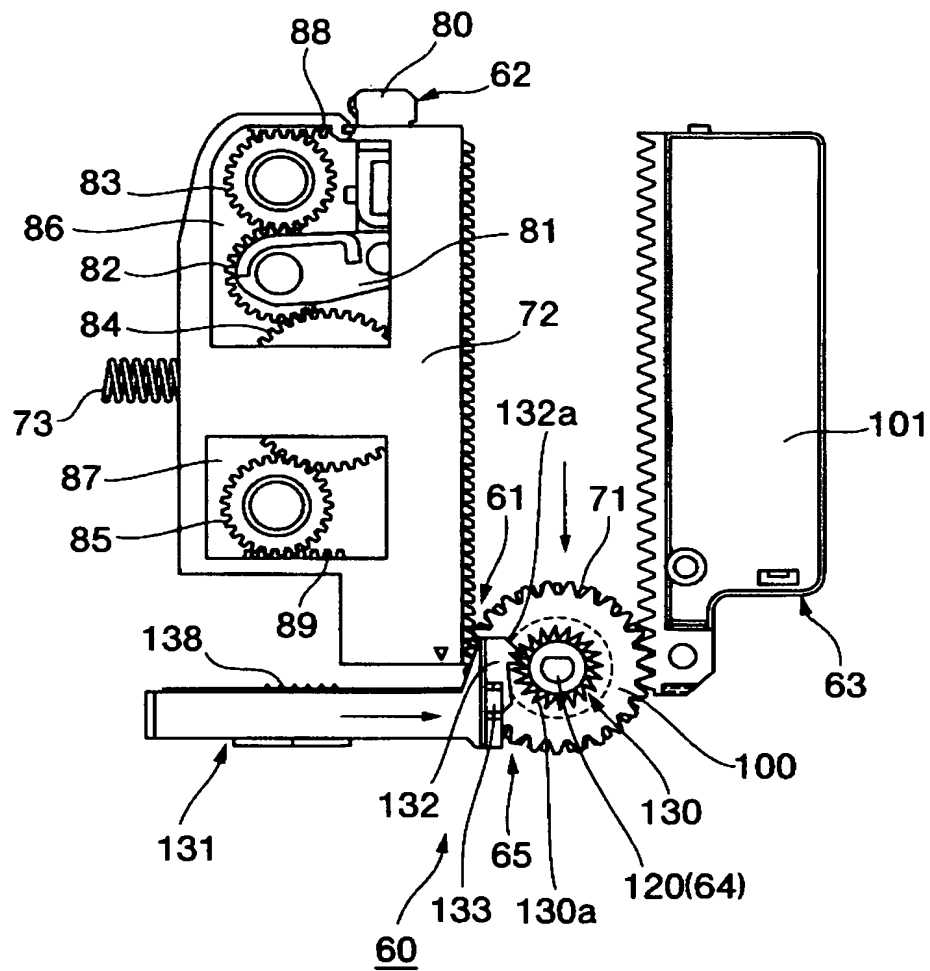
【図 15】



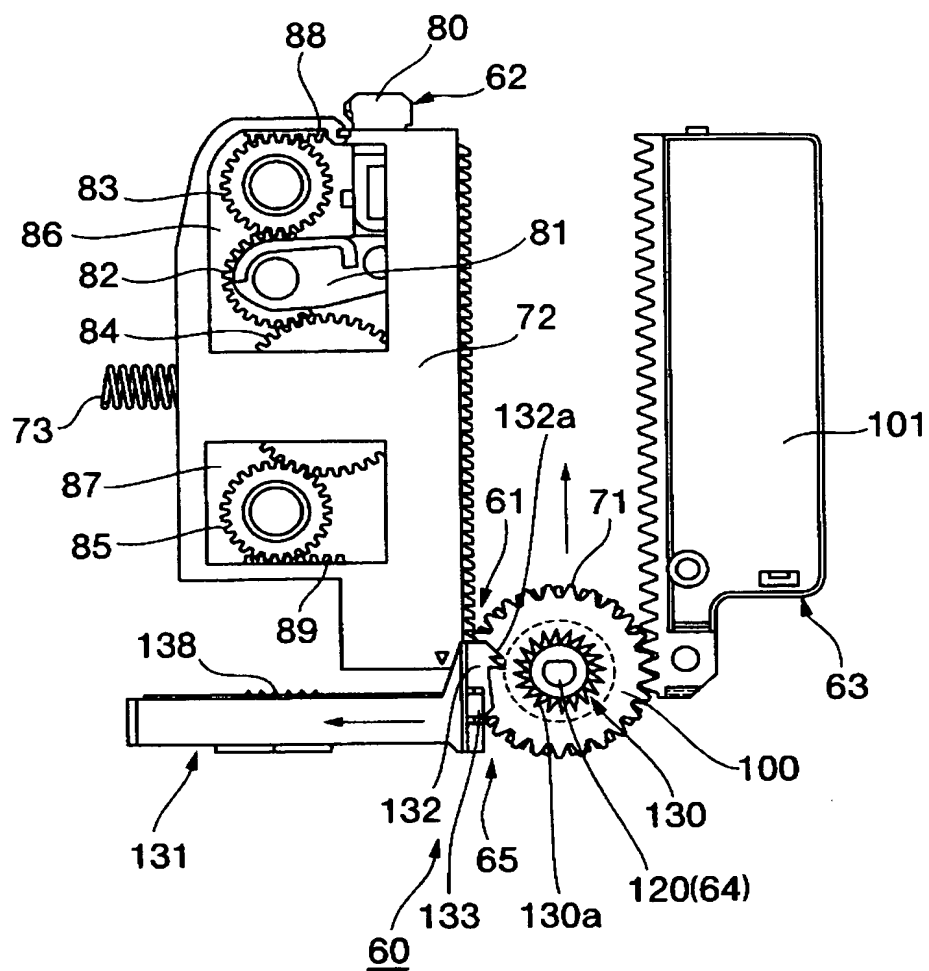
【図 16】



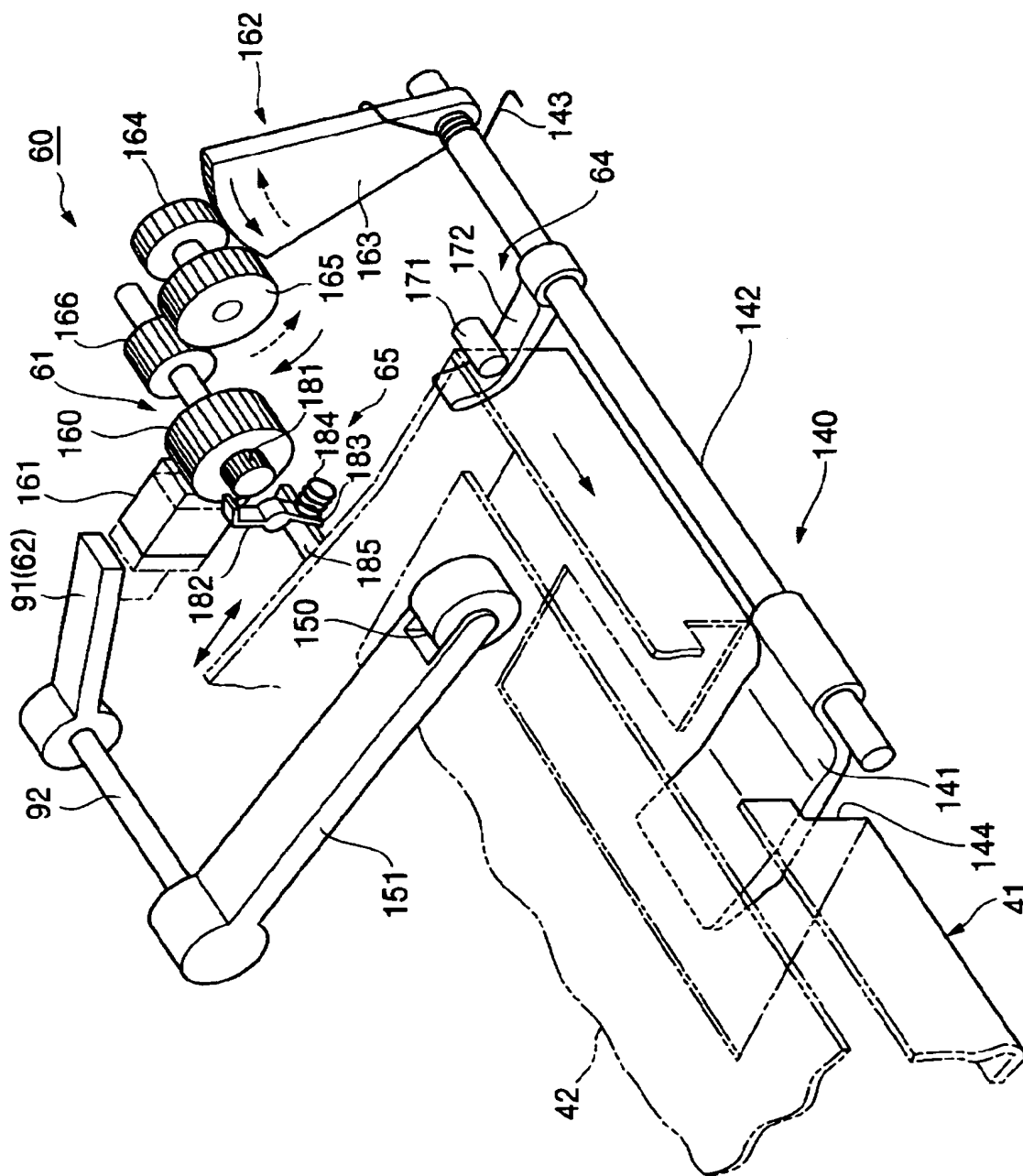
【図 17】



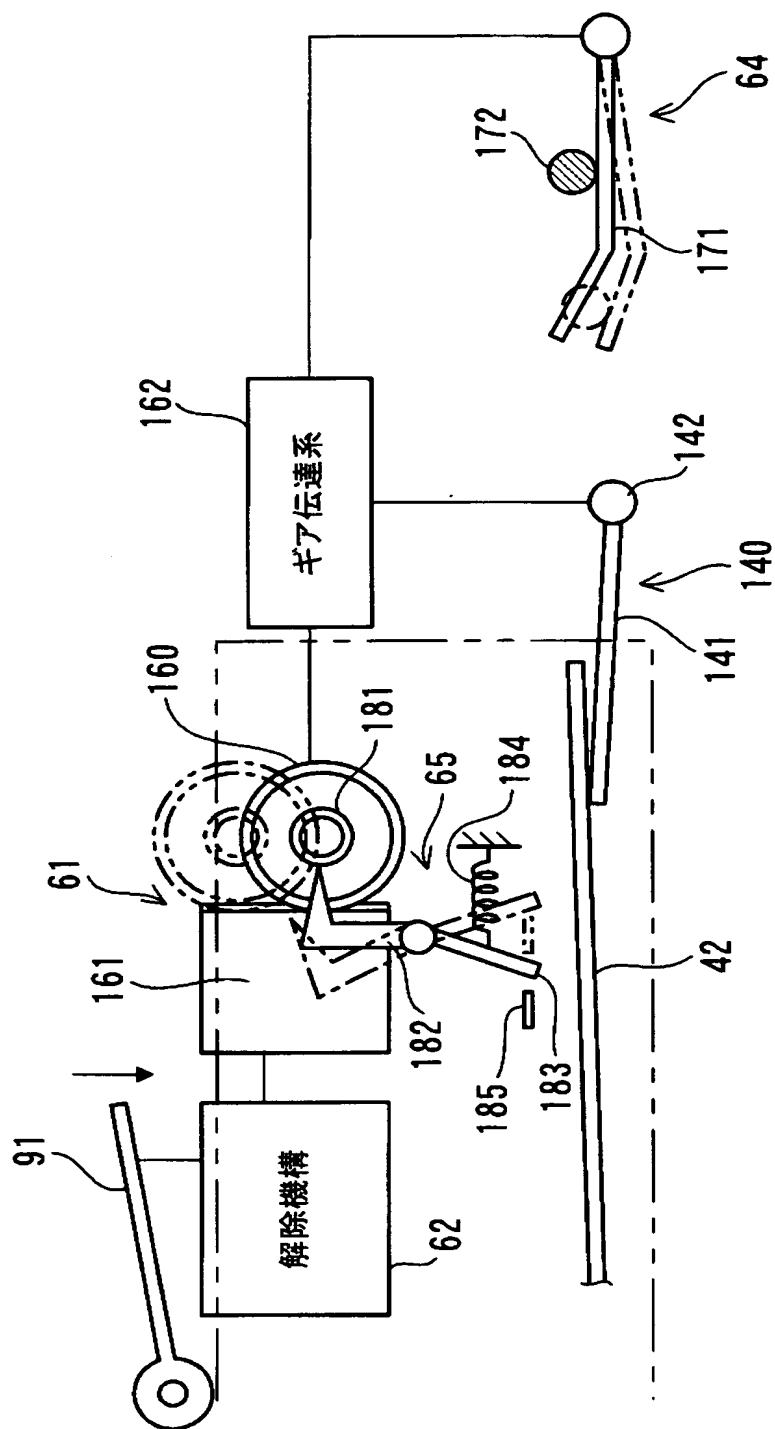
【図 18】



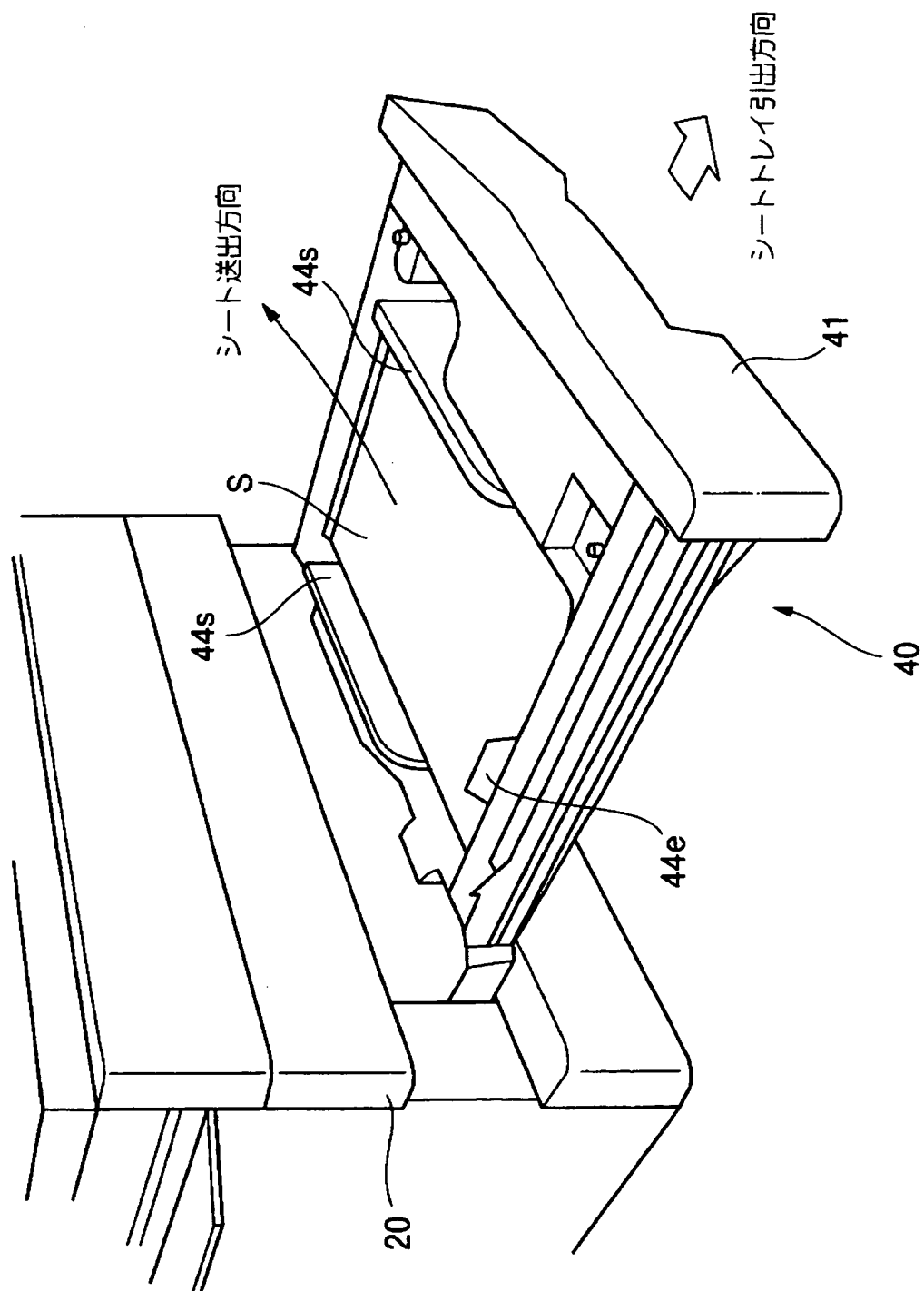
【図 19】



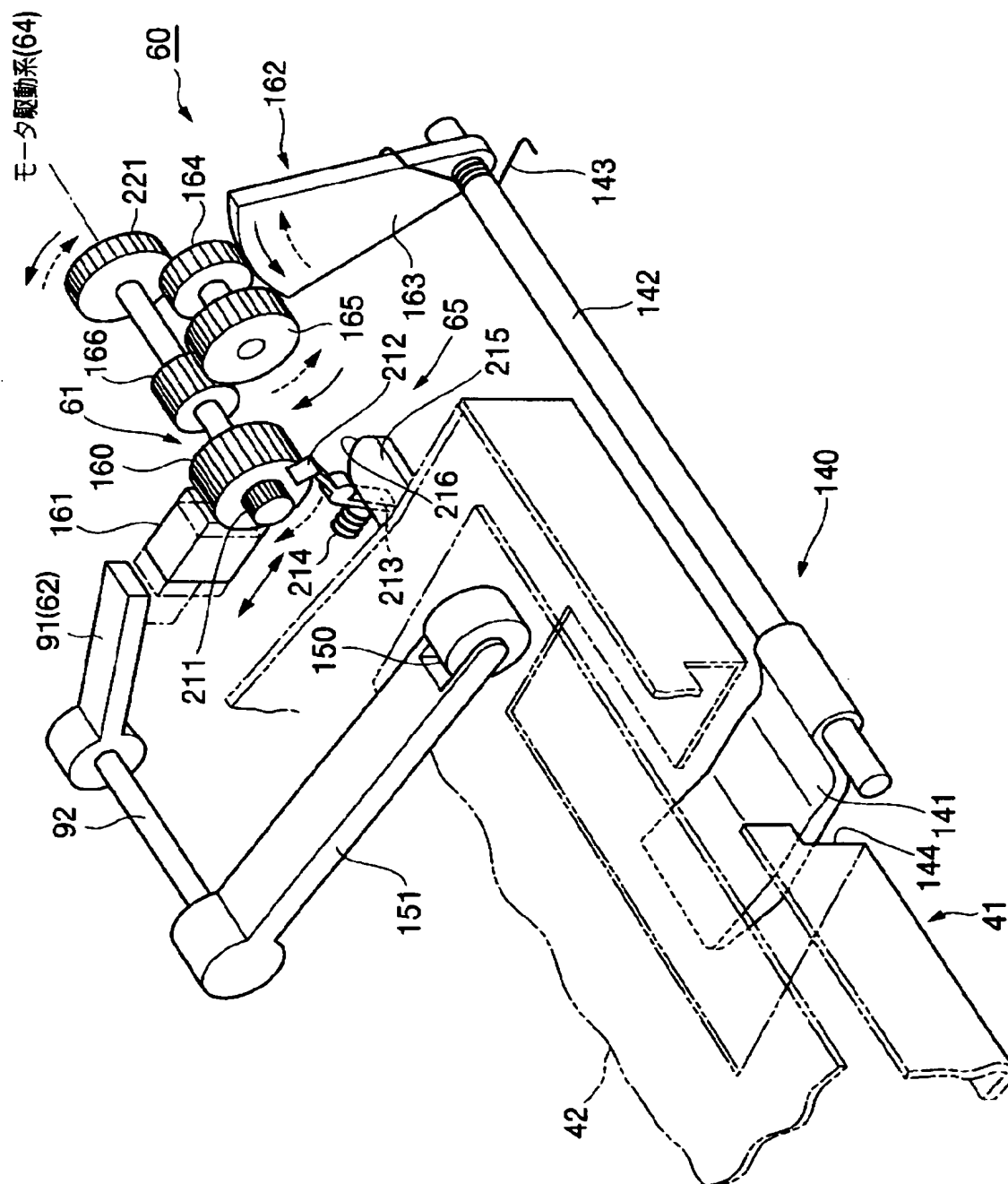
【図 20】



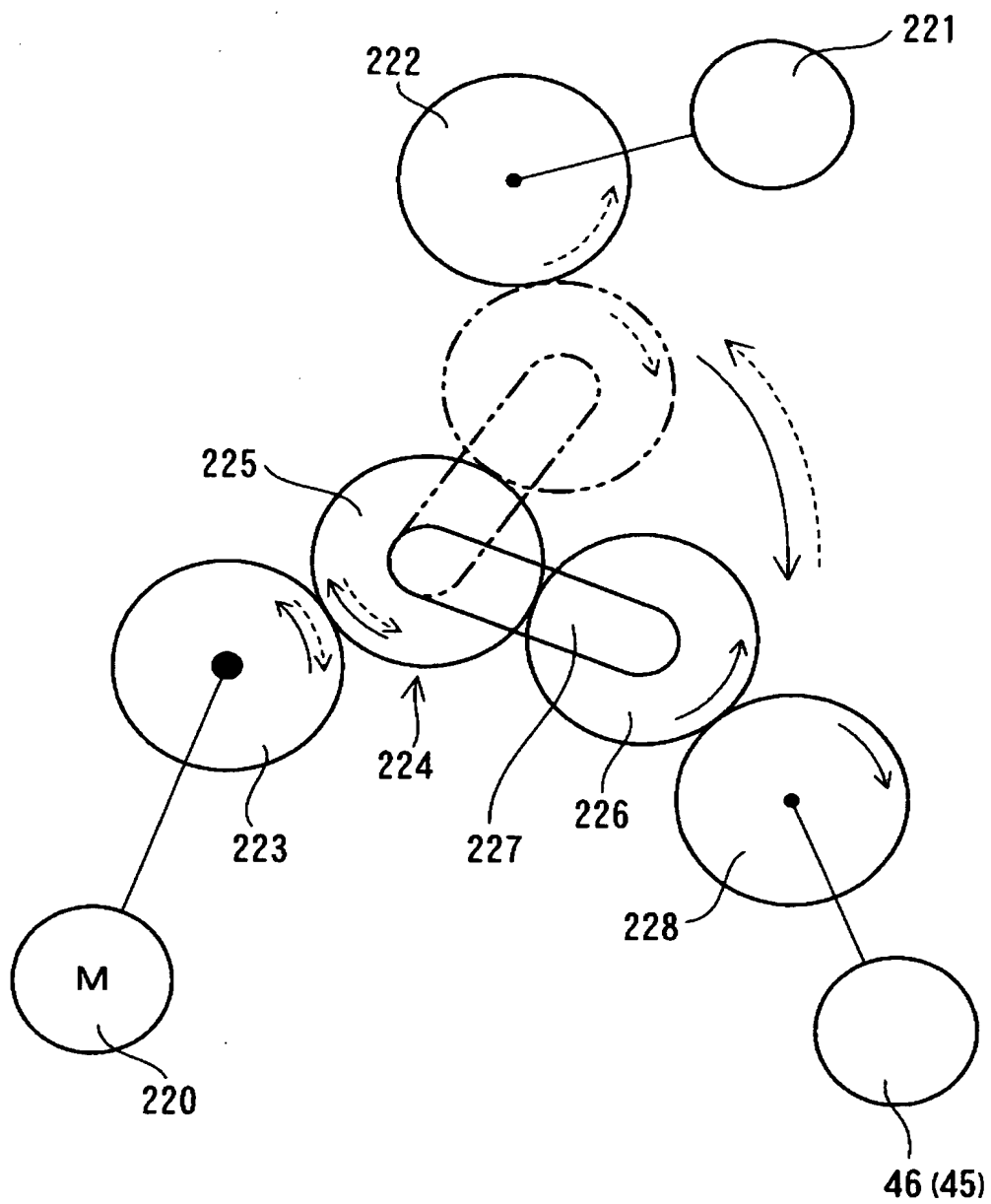
【図 22】



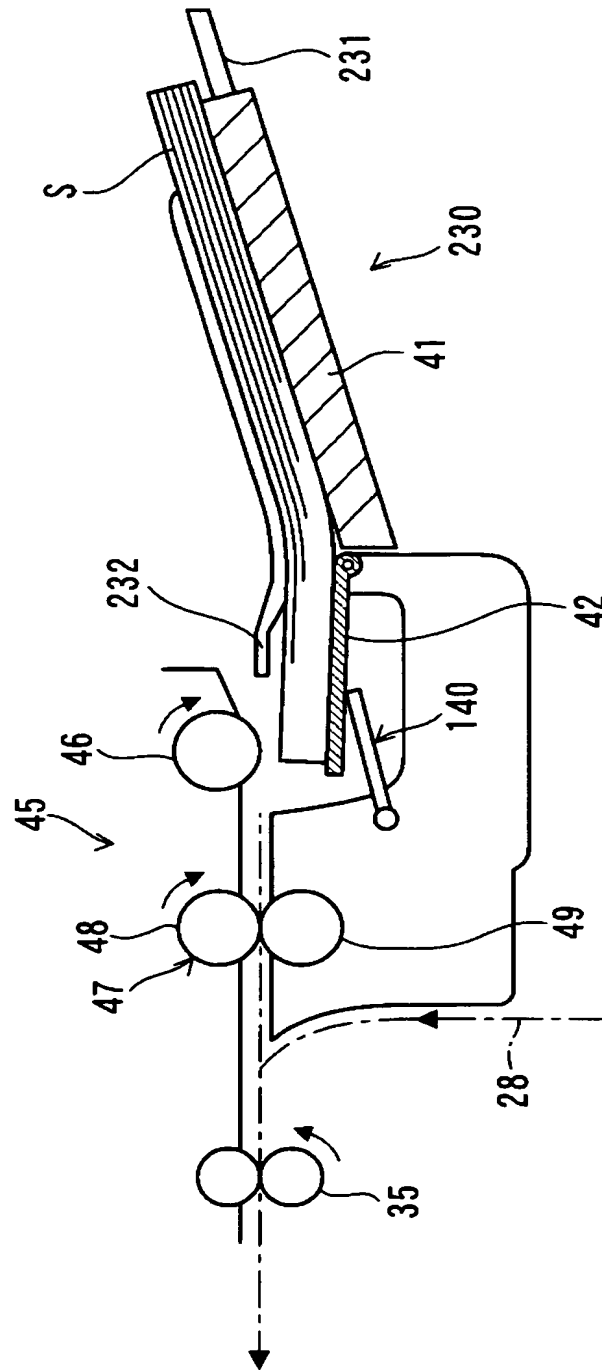
【図 24】



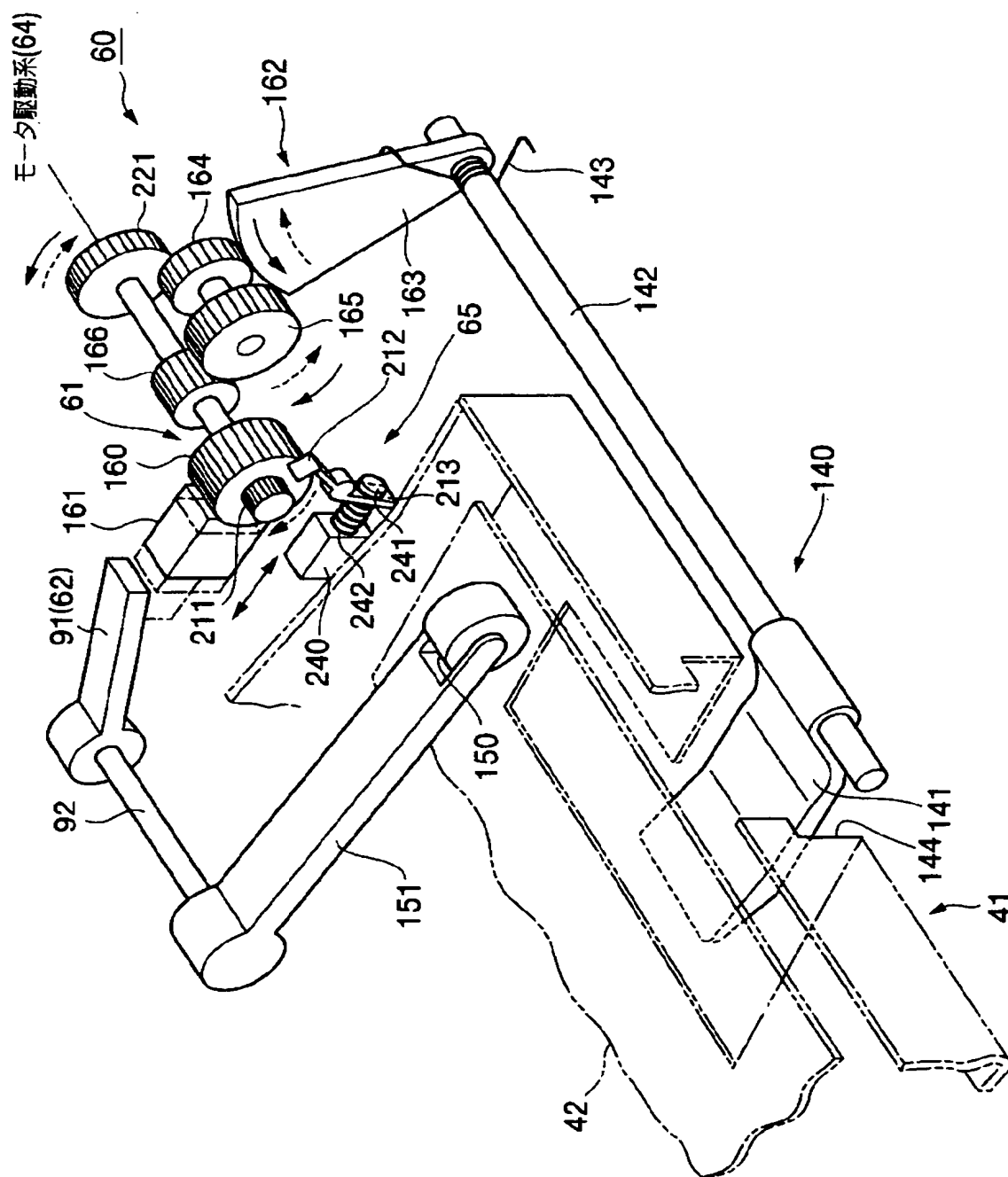
【図 25】



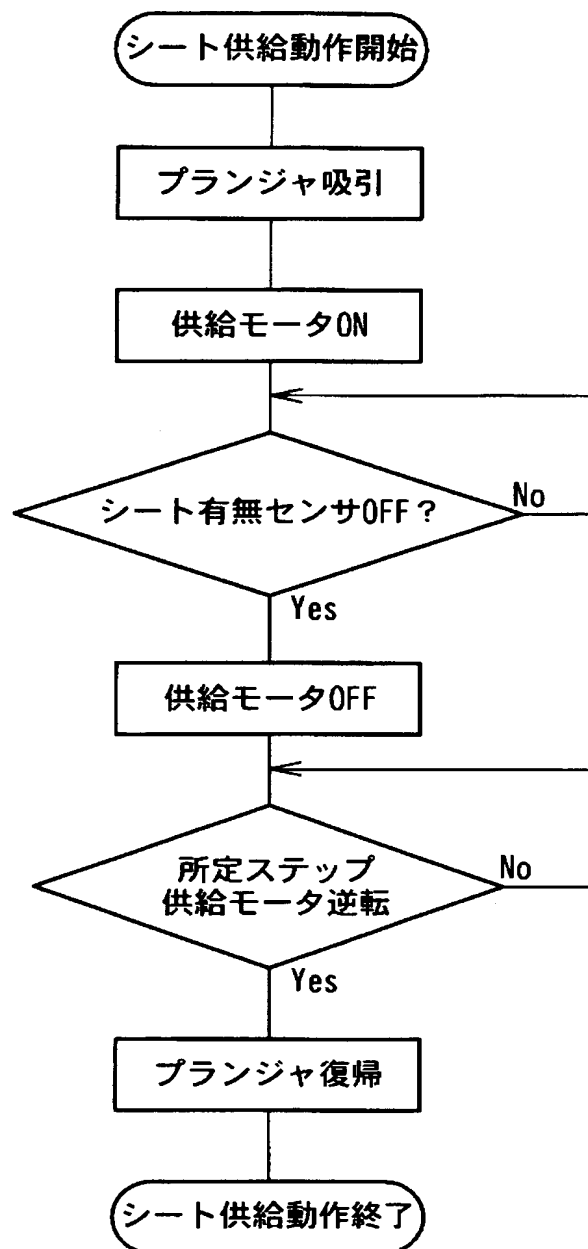
【図 27】



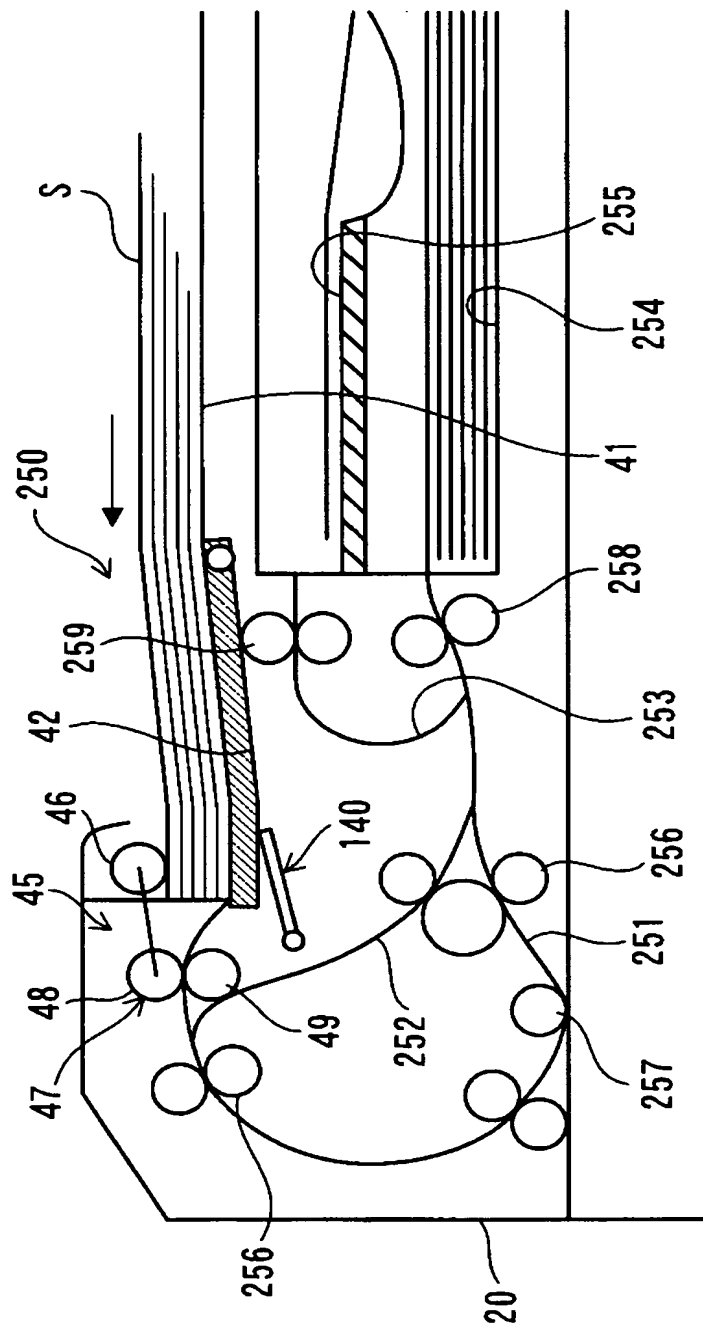
【図 28】



【図 29】



【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で、シートのセット操作性を良好に保ち、しかも、シートの送出動作の安定化を図る。

【解決手段】 弾性支持部材 2 を備えたシート供給装置において、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 に接触配置され、シート S の積載量変化に応じて追従移動可能な追従可動部材 5 と、シートトレイ 1 に積載されたシート S 束の最上位シート S 1 の位置を略一定に保つように、シート S の積載量に応じて弾性支持部材 2 を拘束する拘束機構 6 と、前記追従可動部材 5 の移動に連動して前記拘束機構 6 による拘束状態を解除する解除機構 7 と、弾性支持部材 2 によるシート S 束の持ち上げ初期位置となる復帰位置に前記弾性支持部材 2 を復帰させる復帰機構 8 とを備える。更には、復帰位置で弾性支持部材 2 を解除可能に固定する復帰位置固定機構 9 を備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社